

Journal

für

Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands

und seiner Zweigvereine

sowie

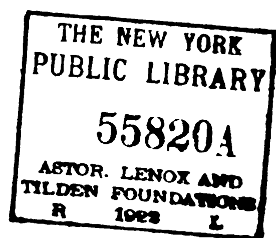
des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München, 1868.
VERLAG VON RUDOLPH OLDENBOURG.





Inhalts-Verzeichniss.

I. Rundschau.

II. Correspondenz.

III. Abhandlungen, Berichte und Notizen.

IV. Gesetze und Verordnungen.

V. Statistische Mittheilungen, Betriebsberichte und Abrechnungen.

IV. Neue Erfindungen und Patente.

VI. Inserate.

Nr. 1. Januar 1868.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(482) **Die Werkzeugfabrik**

(Specialität Gaswerkzeuge)

von

Carl Zipshausen in Lennep b. Remscheid

empfiehlt:

Rohrabschneider von anerkannt einfachster und bester Construction (vide Journal für Gasbeleuchtung Nr. 5. IX. Jahrgang 1866).

Rohrzangen in nur 2 Grössen, aber zur Behandlung sämmtlicher Rohre bis 2 Zoll, resp. 2½" Muffen.

Kluppen-Rohrabschneider, eigene neueste Erfindung, Gaskluppe und Rohrschneider zugleich bildend.

Fitter- resp. **Brennerzangen** in 4 couranten Sorten.

Gaskluppen, **Bohrknarren**, **Schraubstöcke** und sämmtliche kleinere Werkzeuge.

Schraubenschlüssel, ausser in allen bekannten Sorten, mit **Doppel-Gewinde** das Neueste und am Praktischsten Gefundene in diesem Genre.

Gussstahl-Feilen auf Garantie.

Englischen Gussstahl zu Handmeissel, sowie auch Rundstahl, vierkant. Stahl etc. etc.

Coaks-Schaufeln mit und ohne Rost, **Kohlenschaufeln**, **Dreckschaufeln** etc. etc.

---

(470)

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN Fabrik Lindenstr. 19.

BERLIN Magazin Leipzigerstr. 42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter
Candelaber & Laternen
GASMESSER
Gas-Brenner
Gas-Koch- und Heizapparate
Hähne, Ventile
RÖHREN
Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen
Bade-Einrichtungen
Waterklosets, Toiletten
Druck- und Sauge-PUMPEN
Fontainen-Ornamente
Dampf- u. Wasserhähne
Bleiröhren
etc. etc.

(419) Fabrikzeichen: Der königl. Adler.

WILLIAM BLEWS & SÖHNE

Fabrikanten in Birmingham.

Etablirt seit 1782.



Fabrik für Lüster, Messingröhren, Ketten und Gasbrenner aller Art.

Nr. 9 bis 15. New Bartholomew Street
Birmingham.

Fabrik für patentirte eiserne Gas-, Dampf- u. Wasser-Röhren und Fittings.

Royal Eagle Works. West-Bromwich.

Fabrik für patentirte gezogene Kesselröhren.

Royal Eagle Works. Dalmarnock.

Alle Bedürfnisse für Gas-Fabriken werden geliefert.

In der

Pariser Ausstellung

Englische Section, Classe Nr. 24,

werden Proben gezeigt und um zahlreiche Besuche gebeten, welche von einem deutschen Commis empfangen werden.

(452)

Fabrik
feuerfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C[IE.]

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit hrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **L. Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	"
Bamberg.	Lindau.		Bulle	"
Biberach.	Memmingen.		Vevey	"
Cannstadt.	Reutlingen.		Lorges	"
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	"
Culmbach.	Straubing.		Soleure	"
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	"
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	"
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	"
Erlangen.	Ulm		Bern	"
ürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	"
Germersheim.	Freiburg	"	Thun	"
Hersfeld.	Genf	"	Zürich	"
Hall (Wüttemberg).	Kolbrunnen	"	St. Gallen	"
Ingolstadt.	La Chaux de Fond	"	Sion	"

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

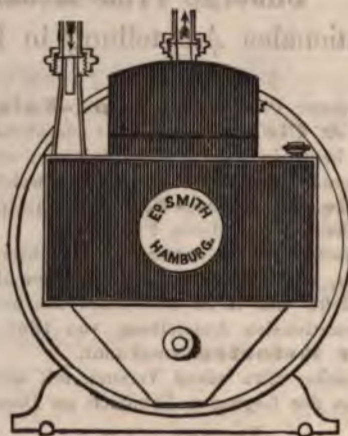
Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

EDMUND SMITH'S IN HAMBURG
patentirte Gasuhr & Strassen-Latern-Regulator mit Reflex



Volle Grösse. Privatflamme.





¼ Grösse
Strassen-Latern-R

Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsumes unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

Construction und Thätigkeit meiner Gas-Regulatoren.

Die inneren Metalltheile dieser Regulatoren, welche unmittelbar mit dem Gase in Berührung kommen, sind aus sogenanntem Britannia-Metall (Antimonium und Zinn) angefertigt, welche bekanntlich nicht durch die Absonderungen des Gases (Säure etc.) leiden. Die Weite des Durchstromes ist vollkommen zur Speisung einer jeden Gattung von Brennern genügend. Es ist volle Rücksicht auf die mit Jahren sich mehr oder minder zeigende Absonderung des Gases genommen, deren Einwirkungen auf den Zustrom kein Hinderniss herbeiführen können, selbst die grössten atmosphärischen Veränderungen haben die Function dieser kleinen Maschine nicht beeinträchtigt. — Die sogenannten Speckstein-Brenner sind bei Benutzung dieses Regulators die zweckmässigsten, indem dieselben als Nichtwärmeleiter den Regulator stets kalt erhalten, abgerechnet äussere Einwirkungen.

Bezüglich des Haupttheiles des Regulators: die Lederscheibe, aus einem besonders präparirten Ziegenleder angefertigt, welche vermittelst ihrer Bewegung die eigentliche Controlle des Gases bildet, kann ich nach den auf mehreren englischen und unserer städtischen

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{5}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

THOMAS GLOVER.

Gegründet im Jahre 1844.

Pariser Welt-Ausstellung 1867

Classe 53. Gruppe 6.

Erhielt die erste Medaille von Silber.

Sechs Medaillen

wurden ihm für seinen patentirten

trockenen Gasometer

zuerkannt.

T. Glover ist der einzige Fabrikant von trockenen Gasometern, welchem bei der Allgemeinen Kunstausstellung von Paris, 1855, eine Medaille zuerkannt war, und welchem auch bei der Allgemeinen Kunstausstellung von London, 1851 und 1862, sowie bei der Allgemeinen Kunst-Ausstellung von New-York, 1853, und Dublin, 1865, Paris 1867, Medaillen zuerkannt wurden.

T. Glover ist der einzige Fabrikant von trockenen Gasometern, welcher sechs Medaillen von den obenbenannten Kunst-Ausstellungen besitzt.

Die Manufactur von Thomas Glover ist:

Clerkenwell Green London, E C.

Diese Gasometer lassen sich unter jedem Clima benutzen, und sind die wohlfeilsten, die besten und die dauerhaftesten.

Man hüte sich vor nachgeahmten Gasometern, die in allen Gegenden der Welt fabricirt werden.

Die Zahl der von Thomas Glover bis jetzt verfertigten und verkauften Gasometer übersteigt 350,000. (431)

The London Gas-Meter Company, Limited,

(470) **London und Osnabrück,**

Fabrik

von nassen und trockenen Gasuhren und Stationsmesser etc.

Lager

von schmiedeeisernen und Messing-Röhren und Verbindungsstücken, Kron-Leuchtern, Zuglampen, Lyra, Wandarmen, Brennern etc. etc.

(458) # Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von

F. S. OEST'S Wittwe & Comp.

in **Berlin**, Schönhauser-Allee Nr. 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten, im Innern mit, auch ohne Emaille, zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Auf Verlangen bescheinige ich hiermit, dass die von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp.**, hierselbst, *Schönhauser-Allee Nr. 128*, zu den hiesigen städtischen Gas-Erleuchtungs-Anstalten gelieferten Chamott-Gas-Retorten, sich bisher vorzüglich gut bewähren. Die Oefen mit den dazu gelieferten Chamottsteinen gebauet, fortlaufend, meist $2^1/_2$ bis 3 Jahre im stärksten Feuer ausgehalten haben, so dass ich das Fabrikat zu dem besten zähle, was mir in der Praxis bekannt geworden ist, und solches nach meiner unvorgreiflichen Ansicht mit Recht als vorzüglich gut empfehlen kann.

Berlin, am 31. Januar 1859.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Chamott-Retorten im Innern mit Emaille.

Es ist uns gelungen, für das Innere der Chamott-Gas-Retorten eine Emaille herzustellen, welche allen Anforderungen an dieselben entspricht. Nach den Ermittelungen der hiesigen städtischen und auswärtigen Gasanstalten, die sich dergleichen emaillirter Retorten seit längerer Zeit im grossen Maassstabe bedienen, gewähren dieselben wesentliche Vortheile, nämlich:

Die Emaille ist mit der Chamottmasse der Retorten so innig verbunden, dass sie nicht abspringt, und beim Anfeuern der Retorten soll ein Reissen der Wandungen fast gar nicht vorgekommen sein, daher auch keine Gasverluste stattgefunden haben.

Der Ansatz von Graphit ist ein viel geringerer, als bei nicht emaillirten Retorten; derselbe lässt sich sehr leicht lösen und bedarf nicht des vorherigen Ausbrennens, daher in 6—8 Stunden 7 Retorten in einem Ofen vollständig gereinigt und zum Weitergebrauch hergestellt werden können; so dass die bisher im Betriebe durch das Ausschlacken veranlassten Störungen fast ganz wegfallen.

Voraussichtlich werden die emaillirten Retorten viel länger im Feuer aushalten, als nicht emaillirte: da sie dem Reissen und Springen viel weniger und fast gar nicht unterworfen sind.

Wir erlauben uns hiernach die Herren Directoren von Gasanstalten zu ersuchen, mit den besagten Retorten Versuch zu machen und halten uns überzeugt, dass die erwähnten Vortheile bestätigt befunden werden; auch würden wohl die Herren Baumeister Kühnell und Schnuhr, welche sich unserer emaillirten Retorten bei den hiesigen städtischen Gas-Anstalten am längsten bedient haben, so gütig sein, über ihre Bewährung etwa gewünschte Auskunft zu geben.

Hochachtungsvoll und ergebenst zeichnet

die Chamott-Retorten und Chamottstein-Fabrik
F. S. Oest's Wittwe & Comp.
Schönhauser-Allee Nr. 128.

Correspondenz.

Berlin, 12. Januar 1868.

Im Gas-Journal Nr. 12, Pariser Ausstellung III, wird der Fabrikate sämmtlicher dort vertretenen Gasmesserfabriken gedacht.

Obgleich es nun nicht nöthig ist, den geehrten Herren Fachmännern, welche die Ausstellung besucht haben, etwas zu wiederholen, was schon Kennerblick geprüft hat, so halte ich es doch für durchaus nothwendig, denjenigen Herren, welche nicht die Ausstellung besucht haben, und welche ihr Urtheil nur allein nach den Aufsätzen des Gasjournals bilden müssen, im Betreff meiner zur Ausstellung gesandten Fabrikate hiermit noch nachträglich Folgendes ergebenst mitzutheilen.

Vorausschicken muss ich, dass ich sämmtliche ausgestellte Gasapparate mit denen verglichen habe, welche für den allgemeinen Gebrauch gefertigt wurden und nicht für die Ausstellung; ich glaube, dass mir in diesem Falle meine 22jährige Praxis gute Dienste gethan hat. Die deutschen Regierungen schrieben vor, dass sämmtliche auszustellende Gegenstände so gefertigt werden sollten, wie sie die Fabrikation ergibt und war dieses fast auch durchschnittlich in den deutschen Ausstellungen bemerkbar, deshalb auch der weniger schöne, bei näherer Besichtigung jedoch solidere Eindruck.

Bei den Ausstellungen der anderen Länder, hauptsächlich Frankreichs, dann Englands, gibt es sich kund, dass im grossen Ganzen speciell nur für die Ausstellung gearbeitet worden ist, so hat z. B. sich der Berichterstatter von den gläsernen Gasuhren, von der Versilberung der Uhrwerke und der anderen Theile in denselben unbedingt blenden lassen; wäre derselbe auf den Gasanstalten gewesen, oder hätte sich die Gasmesser der Restaurants oder sonstiger Privaten angesehen, so wäre er eines Besseren belehrt worden. Für den gewöhnlichen Gebrauch geeignete Gasuhren waren nur wenige ausgestellt. Von den deutschen Gasmesserfabriken waren nur zwei Firmen in der Ausstellung vertreten, von denen die Gasmesser meiner Fabrik die Preismedaille erhielten; von der anderen Firma war nur, neben einigen anderen Apparaten ein Experimentirgasmesser ausgestellt, und ist es auffällig, dass trotzdem „die Gasuhren" derselben mit einer „ehrenvollen Erwähnung" bedacht worden sind.

Wie kommt es nun, dass wo keine anderen Gasuhren ausgestellt waren, der Berichterstatter die „ehrenvolle Erwähnung" nicht vergessen, und da, wo welche vorhanden, wie bei mir, die Preismedaille übersehen hat?)*

Mich der speciellen Anführung meiner aufgestellten Fabrikate, welche wie bei den Gasmessern in ihren einzelnen Theilen bis zum complett Fertigen ausgestellt waren, enthaltend, berühre ich nur noch meine neu construirten Experimentirgasmesser mit Arretirung des Zeigerwerks, praktischen Manometern etc., welche sämmtlich von Autoritäten anerkannt sind, von dem Berichterstatter aber nur in mich verletzender Weise mit einfacher Nennung gewürdigt wurden. Constructionen dagegen z. B. Ein- und Austauchöffnungen der Messtrommel zur Ausgleichung des Druckes in derselben, worüber seit Jahren Tabellen existiren und wohl von jedem Fabrikanten beobachtet werden, sind sogar angeführt.

Ich kann mir die runden Gasmesser, welche ich ausgestellt haben soll, nicht anders denken, als dass dem Berichterstatter die von mir ausgestellten, mit einem Druck gepressten, rohen und verzinnten Böden der Gasmesser verschiedener Grösse aufgefallen sind.

Der Herr Berichterstatter hätte meine Ausstellung, die, wie ich mir schmeichle, doch mit zu den vollständigsten gehörte, nicht in der auffälligen

---

*) Wir haben drei übereinstimmende Listen über die vertheilten Preise vor uns, in keiner derselben finden wir die Preismedaille, deren Herr Pintsch für seine Gasuhren erwähnt, verzeichnet. D. R.

Kürze von beinahe 3 Zeilen (Seite 512) gedenken sollen, während er andere Gegenstände in ziemlich ausgedehnter Weise behandelt hat.

Gleichzeitig nehme ich mir die Freiheit, Ihnen, verehrter Herr Director, beigehend das französische Gasjournal „le Gaz", Jahrgang 11, Nr. 6, in welchem die ausgestellten Gegenstände gleich wie in Ihrem Journal einer eingehenden Beachtung unterzogen sind, zur gefälligen Durchsicht hiermit zugehen zu lassen), und ersuche ich Sie mir selbiges seiner Zeit gütigst wieder zu retourniren.*

Indem ich bitte, Vorstehendes in Ihrer Correspondenz zu veröffentlichen u. s. w.

Julius Pintsch.

Es wird um Auskunft gebeten, warum so wenige Gasanstalten die abgehende Hitze von den Retortenöfen zum Heizen des Dampfkessels benutzen, da dies Verfahren doch so zweckmässig erscheint.

Die vom Herrn Ingenieur E. Hecht im Dezember-Heft des Gasjournals beschriebene Hydraulik Fig. 3, dürfte wohl nicht überall anwendbar sein. Bei ununterbrochenem Exhaustorbetrieb ist diese Einrichtung gewiss ganz vorzüglich, um Verstopfungen zu vermeiden. Was geschieht aber, wenn der Exhaustor einmal nicht im Gange ist? Dann wird doch:

1) *die Absperrflüssigkeit durch den 6—8 Zoll starken Druck um ebensoviel aus der Hydraulik aa in den seitlichen offenen Theil b gedrängt, woselbst sie über den Rand hinausgeworfen wird;*
2) *kommen die Eintauchröhren in der Hydraulik dadurch frei zu liegen, und das Gas wird durch die etwa leer stehenden Röhren und Retorten ausströmen.*

Diesem Umstande scheint bei dem Projekte nicht Rechnung getragen zu sein und wollte ich hiermit nur darauf aufmerksam machen.

Danzig, den 7. Jan. 1868. *Schröder.*

Königshütte, den 29. Dezember 1867.

Das von Herrn Zschimmer im Dezemberheft Seite 501 mitgetheilte Verfahren, das Eingangsrohr zum Gasometer zu reinigen, ist von mir nur mit dem Unterschiede mehrfach angewendet worden, dass ich nicht ein mit Leinwand umwickeltes T Stück, sondern ein flaches Gefäss, dessen äusserer Durchmesser dem inneren Durchmesser des Eingangsrohres gleich ist, an einer

---

*) In diesem Journal heisst es wörtlich: „M. Julius Pintsch, fabricant de compteurs, à Berlin, Dresde et Breslau a exposé, dans la galerie des machines, une série de tous les appareils de sa fabrication. Nous y voyons des compteurs à gaz de divers calibres, des indicateurs de pression, des manomètres, des régulateurs, des compteurs d'expérience, un photomètre Bunsen, un manomètre à cadran, enfin un modèle de gazomètre d'essai. L'aspect extérieur de tous ces appareils donne a penser que leur fabrication en doit être soignée, ce que l'on ne peut, toutefois, affirmer qu'après essai." Es scheint uns, dass unsere 3 Zeilen so ziemlich Dasselbe enthalten. D. R.

Stange Rohr als Pumpenkolben benützt habe. Der Boden des Gefässes ist fein durchlöchert, um beim Hochziehen desselben nur die Naphthalinkrystalle, nicht das Wasser, mitzubekommen. *Julius Schubert.*

Ueber technische Leuchtgas-Analyse durch Messung und titrirte Lösungen.

Von Dr. *Adolph Richter.*

(Aus Dingler's polyt. Journ.)

Bei Analysen des Leuchtgases für technische Zwecke sind es namentlich zwei Gesichtspunkte, welche in's Auge gefasst werden: entweder die Nachweisung der Existenz, beziehungsweise Nichtexistenz der verunreinigenden Bestandtheile und hiermit verbundene Controle der Reiniger oder Reinigungsmassen, oder die Ermittelung des Verhältnisses der verdünnenden zu den leuchtenden Bestandtheilen, um hieraus den relativen Werth des Gases ohne Photometer zu bestimmen, oder die Zeit zu ermessen, welche die eine oder die andere Kohlensorte bedarf, um mit möglicher Ausnutzung gleichzeitig ein gutes, leuchtendes Gas zu liefern, da bekanntlich die procentualische Zusammensetzung des Gasgemenges während der Dauer der Beschickungszeit eine immer wechselnde ist, und gegen Ende der Operation nur noch Wasserstoff erzeugt wird.

Zu der ersten Kategorie gehören die mannichfachen Apparate zur Kohlensäurebestimmung, welche in den verschiedenen Fabriken zur Anwendung kommen. In der That ist auch dieser Bestandtheil des Gases einer der gefährlichsten, da er durch seine Eigenschaft, mit glühender Kohle zusammen zu treten, um Kohlenoxyd zu bilden, den Leuchtwerth des Gases ausserordentlich herabstimmt, indem das Elayl bekanntlich beim Glühen in Sumpfgas und Kohlenstoff zerfällt und letzterer ein ihm gleiches Aequivalent Kohlensäure zu Kohlenoxyd reducirt. So kann man annehmen, dass die Kohlensäure etwa ihr halbes Volum Elayl der Leuchtkraft beraubt, weil das Kohlenoxyd mit nicht leuchtender Flamme brennt.

Zu der zweiten Kategorie gehören die Apparate zur specifischen Gewichtsbestimmung, so namentlich der von *Schilling* angegebene, welcher auf dem *Bunsen*'schen Prinzipe beruht, dass die spec. Gewichte zweier Gase, welche unter gleichem Druck trocken durch eine feine Oeffnung ausströmen, sich umgekehrt wie die Quadrate der Ausströmungsgeschwindigkeiten verhalten.

Eine vollständige oder annähernd vollständige Analyse erforderte jedoch bisher sehr geübte Hände und lange Zeit, um die durch *Bunsen* für wissenschaftliche Zwecke vervollkommneten Methoden anzuwenden, war also für technische Anwendungen nahezu unzugänglich.

Um rasch auszuführende Bestimmungen der Bestandtheile des Gases

in einer für den Techniker genügenden Genauigkeit zu ermöglichen, musste zunächst die Dauer der einzelnen Versuche so abgekürzt werden, dass man Wasser statt des theuren, umständlich zu behandelnden Quecksilbers in Anwendung bringen kann, ohne durch die Diffussion Ungenauigkeiten befürchten zu müssen.

Die Operationen und Apparate müssen einfach sein, und die Formeln der Berechnung so einfach, dass man die Arbeit getrost jedem intelligenten Werkführer anvertrauen kann.

Nachstehende Methoden, welche nach Angaben des Hrn. Geheimraths *Bunsen* in dessen Laboratorium und der Heidelberger Gasfabrik vor mehreren Jahren entstanden, dürften dem erwähnten Zwecke wenigstens soweit entsprechen, dass sie den Gastechnikern von einigem Nutzen sein können. Viele in London und in mehreren deutschen Städten damit angestellte Versuche haben wenigstens übereinstimmende und im Ganzen recht befriedigende Resultate ergeben. Bei einiger Uebung gestatten dieselben die schädlichen Beimengungen des Gases ebenso rasch zu bestimmen, als das Gas bei gewöhnlichem Betrieb die Reiniger durchstreicht, wodurch nicht unwichtige Beiträge zur Statik der Gasbereitung und zur Beurtheilung der Functionen der einzelnen dabei gebräuchlichen Apparate erhalten werden können.

Die Bestandtheile des rohen Leuchtgases kann man in drei Abtheilungen bringen:

1) Lichtgeber;
2) Lichtträger;
3) Verunreinigungen.

Zu 1) gehören a) die Kohlenwasserstoffe der Formel $C^{2n} H^{2n}$; b) Dämpfe gewisser Basen, wie Naphtalin etc.

Zu 2 gehören Wasserstoff, Grubengas, Kohlenoxyd.

Zu 3) gehören Kohlensäure, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff, sowie aus der atmosphärischen Luft stammend Stickstoff und Sauerstoff in kleinen Mengen.

Bei gut geleiteter Condensation kommen natürlich nach den Luftcondensatoren und dem Scrubber jene sub 1 b erwähnten Dämpfe nicht mehr bei einer Analyse in Betracht und könnten überdiess durch Säure eventuell aus dem zu untersuchenden Gase entfernt werden; die übrigen Bestandtheile werden sämmtlich bestimmt, oder nach Bedarf auch gesondert, wenn es sich nur um die Ermittelung des einen oder anderen handelt, und hierin liegt gerade ein Vortheil der Methoden, dass nicht alle Operationen eine gemeinsame Kette bilden. Wenn es auch scheinen sollte, dass die Bestimmung des Kohlenoxydes, des Methyl- und des einfachen Wasserstoffes sowie der schweren Kohlenwasserstofie nicht getrennt werden können, so zeigt doch eine nähere Betrachtung, dass auch hier jeder Bestandtheil in der unten stehenden Beschreibung der Bestimmung dieser Körper mit Umgehung der quantitativen Bestimmung seiner Vorgänger ermittelt werden

kann, indem man diese in Röhren oder Kolben mit den betreffenden Absorptionsmitteln zusammenbringt und so eliminirt, wie diess z. B. bei der Bestimmung von $C^{2n}H^{2n}$ mit dem Ammoniak, der Kohlensäure und dem Schwefelwasserstoff geschieht.

Die zu dem Titriren nöthigen Lösungen bereitet man sich in grösserer Menge und verwahrt sie am besten in Säureballons, welche auf einem Repositorium über dem Arbeitstische stehen. In die Gummistopfen der Ballons bringt man zwei Glasröhren, von welchen die eine nur eben durch den Stopfen reicht, die andere beinahe bis zum Boden des Ballons führt und äusserlich mit einem herunterhängenden Glasrohre in Verbindung steht, welches als Heber dient und mit einem Stückchen Kautschukschlauch und mit Quetschhahn versehen ist. Bei den Kalk- oder Barytlösungen befestigt man an das kürzere Rohr noch ein Waschfläschchen mit Natronlauge. Ueber zweckmässige, aus den Versuchen sich ergebende Verdünnungsgrade der Titrirungsflüssigkeiten können die am betreffenden Orte angegebenen Zahlen Anhaltspunkte bieten.

Es bedarf wohl kaum noch der Erwähnung, dass die Luft als grösster Feind zu betrachten und Luftbläschen in den Apparaten und Röhren mit grosser Sorgfalt zu entfernen sind; ebenso muss bei Anwendung der Kalk- oder Barytlösung der im unteren Theile des Heberrohres stehende Theil Flüssigkeit entfernt werden, weil sich am Quetschhahn immer etwas kohlensaures Salz absetzt, welches jedoch leicht herausgespült wird.

Wir gehen nun zur Beschreibung der einzelnen zur Analyse dienenden Operationen über.

1. Bestimmung der Kohlensäure.

Diese Bestimmung wird in einem Glaskolben (Fig. 1) von 2500 bis 3000 Kubikcentimetern Inhalt ausgeführt, welcher mit einem dreifach durchbohrten Kautschukstopfen verschlossen ist. Durch zwei Durchbohrungen des Stopfens gehen Glasröhren, von welchen eine fast zum Boden des Ballons, die andere nur bis zum unteren Ende des Stopfens hinab reicht. Nachdem der Stand des Stopfens im Halse des Kolbens und der Stand der Röhren im Stopfen durch Marken ein für allemal fixirt worden ist, wird der Inhalt des Ballons und der Röhren bis zu ihrem äussersten Ende bei gewöhnlicher Temperatur bestimmt, und bei allen Untersuchungen Stopfen und Röhren in die normale Stellung gebracht. Der Verschluss der Röhren wird durch ein Stück Kautschukschlauch mit einem halbzölligen Stückchen Glasstab von der Dicke der Röhren leicht und sicher bewerkstelligt. Durch die dritte Bohrung des Stopfens geht ein kleines Thermometer, welches natürlich schon vor der Ausmessung des Kolbens eingebracht wird.

Mit diesem Apparate wird die Kohlensäurebestimmung leicht ausgeführt, indem man das kürzere Glasrohr mittelst eines Gummischlauches mit der Gasleitung oder dem Gasbehälter in Verbindung setzt und durch Drücken der Schlauchstücke, welche die Glasstabventile enthalten, diese

Fig. 1.

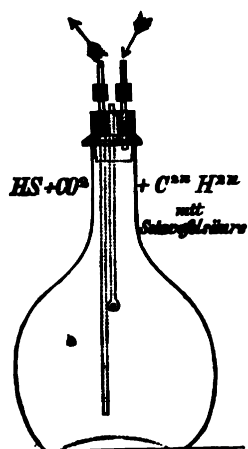


Fig. 2.

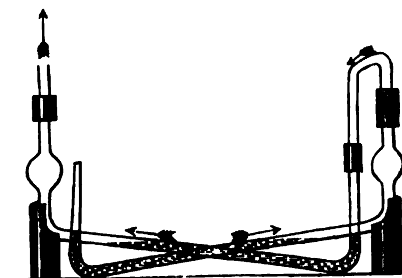
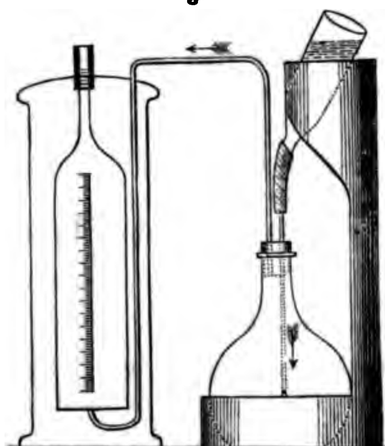
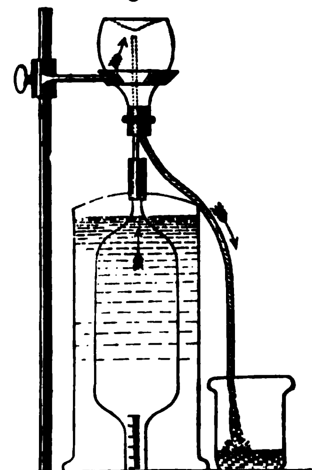


Fig. 3



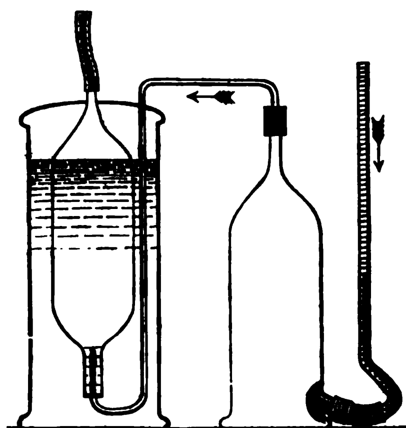
C^{2n} H^{2n} mit Brom.

Fig. 4.



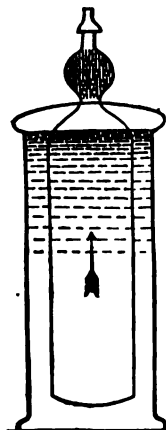
C O Nro. 1.

Fig. 5.



C O Nro. 2.

Fig. 6.



$H + C^2 H^4$

Ventile öffnet. Man kann auch diese Glasstabstückchen ganz entfernen und erst nach dem Füllen des Kolbens einführen. Man schliesst alsdann zuerst das längere und darauf das kurze Rohr. Die Zeit des Einleitens beträgt gewöhnlich 10 Minuten. Hierauf wird mit einer Pipette eine abgemessene Menge Kalk- oder Barytwasser eingebracht, indem man die Pipette mit dem kürzeren Rohre verbindet und das Ventil öffnet; zeitweilig öffnet man auch das andere Ventil, um den Druck auszugleichen, worauf eine neue Menge Flüssigkeit einströmt.

Hierauf wird der Kolben geschüttelt, um die Kohlensäure zu absorbiren, in eine Bürette filtrirt und ein abgemessener Theil mit titrirter Salzsäure neutralisirt. Diese Operation kann sehr rasch ausgeführt werden, da man nur einen Theil des Filtrates zu titriren nöthig hat, welchen man auf's Ganze berechnet; und so kann die Bildung von kohlensaurem Baryt oder Kalk durch die Luft als unerheblich betrachtet werden.

Zur Berechnung der Resultate ist gegeben:

s = spec. Gewicht der Kohlensäure,
T = abgelesene Temperatur des Gases im Kolben,
p = Tension, welche dieser Temperatur entspricht,
R = Volum des Kolbens in Kubikcentimetern,
V = Volum der Kalk- oder Barytlösung, welche man in den Kolben brachte,
v = zum Titriren genommenes Volum derselben,
α = Menge der Salzsäure in einem Bürettengrade,
t' = Anzahl Bürettengrade von Salzsäure, welche man vor der Absorption der Kohlensäure zur Neutralisation des Volums v nöthig hätte.
t = Anzahl der Bürettengrade, welche nach der Absorption zur Neutralisation nöthig sind.

Man findet dann:

$\frac{V}{v} t'$ = Anzahl der Bürettengrade, nothwendig zur Neutralisation des Volums V.

$\frac{V}{v} \cdot \alpha t'$ = der Salzsäuremenge in Grammen, welche das Volum V nöthig hat.

$\frac{V}{v} \alpha (t' - t)$ Gewicht der Salzsäure, entsprechend der durch die Kalklösung gefällten Kohlensäure.

$\frac{CO^2}{HCl} \cdot \frac{V}{v} \alpha (t' - t)$ Gewicht der Kohlensäure im Volum R — V.

$\frac{0{,}773}{s} \cdot \frac{CO^2}{HCl} \cdot \frac{V}{v} \cdot \alpha (t' - t)$ Volum der Kohlensäure in Kubikcentimetern bei der vorhandenen Temperatur.

$\frac{1000}{R-V} \cdot \frac{0{,}773}{s} \cdot \frac{CO^2}{HCl} \cdot \frac{V}{v} \cdot \alpha (t' - t)$ Volum der Kohlensäure bei 0°

und 0,76 Meter Druck in 1000 Theilen Gas von der Temperatur T und dem Drucke P — p.

$$\frac{773}{s} \cdot \frac{760}{R-V} \cdot \frac{CO^2}{HCl} \cdot \frac{V}{v} \alpha (t' - t) \cdot \frac{1 + 0,00366\ T}{P - p}$$ Volum der Kohlensäure von 0° und 0,76 Meter Druck in 1000 Theilen Gas von derselben Temperatur und demselben Druck.

Nehmen wir z. B. folgende Grössen als gegeben an:

$$R = 2544$$
$$V = 50$$
$$s = 1,529$$
$$CO^2 = 22$$
$$HCl = 36,5$$
$$\alpha = 0,0017$$
$$\frac{760}{R-v} \cdot \frac{773}{s} \cdot \frac{V}{v} \alpha \cdot \frac{CO^2}{HCl} = 0,3$$

so findet man v die zur Titrirung zu nehmende Menge = 39,7 Kubikcentimeter. Markirt man nun ein Gefäss, in welches filtrirt werden soll, auf 39,7 K.C. und titrirt jedesmal dieses Quantum, so ergibt sich der Promille-Gehalt des Gases an Kohlensäure direct aus der Ablesung nach der Formel:

$$k = \frac{1 + 0,00366\ T}{P - p} \cdot 0,3\ (t' - t)$$

von welcher der erste Theil in den bekannten Tabellen sofort als fester Werth gefunden wird.

Auf diese Weise kann für jeden Apparat eine einfache Formel leicht berechnet werden.

2. Bestimmung des Schwefelwasserstoffes.

Um diese Bestimmung auszuführen, bedient man sich eines Kolbens von genau derselben Construction wie der zur Kohlensäurebestimmung gebrauchte und von ähnlicher Grösse (Fig. 1); nachdem man denselben in der bei 1) beschriebenen Weise mit Gas angefüllt hat, schliesst man die Quetschhähne und bringt mit einer Pipette eine gemessene Quantität titrirte Ammoniaklösung in den Kolben. Hierauf wird der innere Druck mit dem äusseren egalisirt und der Kolben gehörig geschüttelt. Der Kolbeninhalt wird sodann in ein Glas gebracht und der Kolben gut ausgespült und das Spülwasser mit der Flüssigkeit vereinigt, oder man nimmt ein abgemessenes Quantum des Kolbeninhaltes und berechnet nachher auf's Ganze. Die Titrirung geschieht mit einer Lösung von schwefelsaurem Cadmium 3 $(CdO,SO^3) + 8\,HO$, wobei man die Endreaction mit Bleipapier ermittelt. Wenn die Schwärzung schwach zu werden beginnt, macht man bei jedem Kubikcentimeter-Zusatz zwei Tupfen mit dem Glasstabe auf das Bleipapier und schreibt die Zahl der Bürettengrade dazwischen, bis nachher bei der Vergleichung der Nullpunkt ermittelt ist. Diese Operation ist einfach und selbst von ungeübten Händen leicht erlernt.

Zur Berechnung der Resultate ist gegeben:

s = spec. Gewicht des Schwefelwasserstoffes,

R = Volum des Kolbens,

p = Tension, welche der beobachteten Temperatur (T) entspricht,

α = Gewicht in Grammen des schwefelsauren Cadmiums in einem Bürettengrade,

V = Volum des in den Kolben gebrachten Ammoniaks,

v = zur Titrirung genommenes Volum,

t = Anzahl Bürettengrade, um damit das Volum (v) zu neutralisiren.

Hieraus ergibt sich:

αt = Gewicht des zur Neutralisation des Volums (v) nothwendigen schwefelsauren Cadmiums.

$\frac{V}{v} \alpha t$ = Quantität des schwefelsauren Cadmiums, welche zur Neutralisirung des Volums (V) erforderlich ist.

$\frac{3\,HS}{3\,(CdO, SO^3) + 8\,HO} \cdot \frac{V}{v} \alpha t$ = Gewicht des Schwefelwasserstoffes, welcher in dem Volumen (R—V) enthalten ist.

$\frac{1000}{R-V} \cdot \frac{3\,HS}{3\,(CdO, SO^3) + 8\,HO} \cdot \frac{V}{v} \alpha t$ = Gewicht des Schwefelwasserstoffes in 1000 Theilen Gas.

$\frac{773}{s} \cdot \frac{1000}{R-V} \cdot \frac{3\,HS}{3\,(CdO, SO^3) + 8\,HO} \cdot \frac{V}{v} \cdot \alpha t$ = Volum des Schwefelwasserstoffes bei 0° und 0,76 Meter Druck in 1000 Theilen Gas.

$$\frac{(1 + 0{,}00366\,T)}{P-p} \cdot \frac{760}{R-V} \cdot \frac{773}{s} \cdot \frac{V}{v} \cdot \alpha t$$

$\times \frac{3\,HS}{3\,(CdO, SO^3) + 8\,HO}$ = Volum des Schwefelwasserstoffes bei 0° und 0,76 Meter Druck in 1000 Theilen Gas von derselben Temperatur und demselben Druck.

(Schluss folgt.)

Ueber Vorrichtungen zum Heben der Reinigerdeckel.

(Mit Abbildungen auf Taf. 1.)

Während in grösseren Gasanlagen bewegliche Vorrichtungen zum Heben der Reinigerdeckel in Anwendung kommen, wie z. B. diejenige, welche *v. Unruh* in der Magdeburger Gasanstalt angeordnet hat, wo ein beweglicher Krahn mittelst einer Schiebebühne über den hohen Reinigungsraum die oben erwähnten Funktionen versieht, so können für kleinere Anlagen einfachere Einrichtungen an diese Stelle treten.

Vielfach sieht man einfache Rollen mit Seil oder Kette mit Gegengewichten versehen, oder für je zwei Reiniger ist ein Wandkrahn mit Schraube zum Deckelheben angebracht.

Die letztere Einrichtung hat vor ersterer den Vorzug, dass der Deckel

nicht während des Wechselns der Reinigermasse über dem Reiniger hängen bleiben muss, sondern seitlich über den nebenstehenden gedreht werden kann.

Auch Drehkrahnen inmitten von 3. oder 4. Reinigern aufgestellt und mit einer kleinen Windevorrichtung versehen, findet man nicht selten.

Wo es lokale Umstände gestatten, sind auch diese Einrichtungen recht handlich und praktisch und unterscheiden sich von der vorgenannten dadurch, dass man die Reiniger bei letzteren mehr in die Mitte des Raumes, erstere aber an die Wände placiren muss, damit ausreichender Raum zur Beschickung der Reiniger belassen bleibt.

Bei Räumen, welche ein freies Dachwerk oder freie Balkenlagen haben, findet man auf letzteren oft kleine meist nach der Raumtiefe verschiebbare Windevorrichtungen auf Schienengeleisen angewendet; wo die Reiniger nach der Tiefe neben einander stehen, sind solche Anordnungen recht wohl anwendbar und zweckmässig, wo sie aber nach der Länge des Raumes gestellt sind, ist ihre Anordnung meist unthunlich.

Andere Hebevorrichtungen mit mehr oder minder Mechanismus haben, soviel dem Verfasser bekannt ist, eine allgemeine Anwendung nicht gefunden.

In hiesiger Gasanstalt wurden im Laufe des vergangenen Sommers neue vergrösserte Reiniger aufgestellt und entschied man sich für die Anordnung eines kleinen Wagens, welcher auf Schienengeleisen über je zwei Reinigern läuft.

Die Schienen sind auf gusseisernen Trägern befestigt, welche in Entfernungen von 3 zu 3 Fuss an die Unterkante der freien Balkenlage angeschraubt sind.

An dem Wagen befindet sich ein Differential-Flaschenzug mit Kette und in dem Haken der unteren losen Rolle sind 4 leichte Ketten zum Aufheben der Deckel vorhanden.

Die ganze Einrichtung ist in ähnlicher Weise construirt, wie sie Dr. *Schilling* in seinem Handbuche als den „compendiösesten Apparat" zu solchen Zwecken bezeichnet.

In Fig. I und II, Profil mit Vorderansicht und Seitenansicht, bezeichnen gleiche Buchstaben gleiche Theile. aa sind die mit Schrauben an die Deckenbalken befestigten Hängelager zur Aufnahme des 15 Fuss langen Schienenpaares bb bestimmt, c der kleine mit 4 Rädern versehene Wagen mit der Differentialrolle d, e die untere Rolle mit Hacken zur Aufnahme der 4 Ketten zu den Reinigerdeckeln.

Letztere habe $9^1/_3$ Fuss Länge und $4^5/_6$ Fuss Breite bei 14 Zoll Höhe sächs. Mass. Das Abheben dieser 467 Pfd. schweren Deckel erfolgt mit Leichtigkeit durch einen Arbeiter.

Die ganze vorbeschriebene Einrichtung ist in sehr sorgfältiger Ausführung von dem bekannten Gräfl. Einsiedel'schen Eisenwerke Gröditz in Sachsen hergestellt worden.

Weimar, im November 1867.

W. Hirsch.

Die Perrot'schen Gas-Schmelzöfen.

(Mit Abbildungen auf Tafel 2.)

1. Werkzeuge zur Bedienung.

Zur Bedienung des *Perrot*'schen Gas-Schmelzofens hat der Schmelzer ausser den bis jetzt angewandten Werkzeugen Nichts weiter nöthig als einen kleinen runden Taschenspiegel, eine Tiegelzange nach Fig. 1 und einen Trichter, Fig. 2, zum Nachfüllen von Metall oder Schmelzpulver während des Schmelzens.

Die Tiegelzange soll so beschaffen sein, dass die Backen, die den Tiegel halten, so dünn als möglich sind, um ein bequemes Aus- und Einsetzen des Tiegels zu ermöglichen. Für kleinere Oefen genügt eine gewöhnliche Scheerenzange; es ist desshalb hiefür die gebogene Tiegelzange entbehrlich.

Der Trichter zum Nachfüllen ist aus Kupfer, mit einem Handgriff versehen und hat dessen Ausflussrohr eine solche Weite, dass er leicht durch das Loch v im Deckel des Ofens auf jede beliebige Höhe im Tiegel eingeführt werden kann.

2. Vorrichtungen an der Gasleitung.

Diese Vorrichtungen bestehen im Wesentlichen aus Nichts Anderem, als aus drei in die Gasleitung eingeschalteten Hahnen und einem Stutzen zum Aufstecken eines Gummischlauchs.

Drei Hahnen sind nur desshalb angebracht, um einerseits die Handhabung des Apparates zu erleichtern, anderseits um einen ungeübten Schmelzer am unnöthigen Gasverbrauch zu verhindern. Zwei dieser Hahnen haben wie die Gaszuleitung eine $^3/_4$'' Oeffnung, der dritte Hahnen ist ein gewöhnlicher Lampenhahnen; nach diesem Hahnen sollte noch ein Manometer angebracht werden, um beim Schmelzen stets den Gasdruck im Brenner beobachten zu können.

Der eine der $^3/_4$'' Hahnen in der Zeichnung Nro. 1 wird ein- für allemal so gestellt, dass er bei dem im Schmelzlokal gewöhnlich vorhandenen Gasdruck nicht mehr als $^{11}/_{10}$ der gerade zum Schmelzen nöthigen Gasmenge durchlässt. Es beträgt dieses zum Schmelzen nothwendige Quantum bei den in den Genfer Werkstätten am häufigsten angewandten

	Oefen	Nro.	2	per Stunde circa	60	englische c',
bei	„	„	1	„ „ „	55	„ „
bei	„	„	3	„ „ „	100	„ „

Diesen Hahnen Nr. 1 wird wohl am besten von Anfang an der betreffende Gasinstallateur auf diesen Konsum stellen und zu gleicher Zeit dafür sorgen, dass im Falle des Verrückens dieser Stand leicht wieder hergestellt werden kann.

Der andere $^3/_4$'' Hahnen Nro. 2 ist derjenige, den der Schmelzer je nach Bedürfniss handhabt und endlich der kleine Hahnen Nro. 3 (Umgangshahnen des zweiten) dient einestheils dazu, um bei einer kurzen Unter-

4

brechung des Schmelzens eine regelmässige kleine Flamme im Ofen erhalten zu können; anderntheils, um beim Anheizen des Ofens nicht in den Fall zu kommen, durch unvorsichtiges, zu weites Oeffnen des Hahnens Nro. 2 gleich eine zu grosse Flamme im Ofen zu erzeugen.

Als Gasuhr zu dem Schmelzofen sollte, wenn immer möglich, eine solche für zwanzig Flammen benützt werden.

3. Behandlung des Ofens beim Schmelzen selbst.

Die zwei Haupttheile, aus denen der *Perrot*'sche Gas-Schmelzofen besteht, sind A der Brenner, B der Schmelzraum mit seinem Mantel (Ofen).

Einzelne nach Fig. 3 näher bezeichnete Theile des Brenners sind: Der Gaszuleitungsstutzen a, der durch den Gummischlauch b mit der Gasleitung verbunden, die Zuleitung des Gases in den Apparat vermittelt. An a schliesst sich der ringförmige Körper c an, der das Gas in die neun Einzelnbrenner d, d_1, d_2, d_3—d_8 vertheilt. Die Luftzuleitungsöffnungen e, e_1, e_2—e_8 am unteren Ende der Einzelnbrenner angebracht, werden durch den Hauptregulator f gemeinschaftlich regulirt. Zum Auffangen des Metalls beim Zerspringen des Tiegels x ist das Gefäss g angebracht, das durch die Stange h, die in Verbindung mit der Stellschraube i die Tiegelträgerunterlage k verstellbar macht, gleichfalls getragen wird.

Wesentliche Einzelntheile des Schmelzraums B sind: der äussere aus Schwarzblech verfertigte Mantel nebst Gestell, der horizontale Feuerkanal j und an diesen anschliessend das aufsteigende Blechrohr m, in dem sich die Klappe n befindet*) der feuerfeste Thoncylinder o mit der Oeffnung p für Abzug der Verbrennungsgase, der innere unten verjüngte feuerfeste Thoncylinder q, auf den die oben durchbrochene, gleichfalls feuerfeste Kuppel r zu liegen kommt; als Tiegelträger im Ofen dient der feuerfeste Käs s.

Den Verschluss des Ofens bildet der feuerfeste Deckel t mit dem Beobachtungsloch v in der Mitte, das durch den Pfropfen u verschlossen wird. Beim Abnehmen des Ofendeckels t sind zum Auflegen desselben die zwei Eisenstangen w. w_1. angebracht, die zu gleicher Zeit als Rohrhalter dienen.

Nachdem der Schmelzer durch Anzünden des Brenners sich von dem guten Zustand desselben überzeugt hat, wird der Thoncylinder q durch einige kleine feuerfeste Backsteinstückchen so genau als möglich in die Mitte des Cylinders o so gespannt, dass dessen untere Kante zehn bis fünfzehn Millimeter über den unteren Boden des Blechmantels vorsteht, der Brenner, durch den Gummischlauch b mit der Gasleitung verbunden, genau unter die Mitte des Cylinders q gestellt, und der Tiegel x der Art eingesetzt, dass er in die Mitte des Cylinder q zu stehen kommt, während dessen Rand y etwa fingerbreit unter dem Rand z des Cylinders q liegt; der feuerfeste Tiegelträger s muss von solcher Dimension gewählt werden, dass bei

*) Die Höhedifferenz zwischen Anfang und Ende des Blechrohrs sollte bei gleicher Weite, selbst wenn dasselbe in ein Kamin geleitet wird, mindestens zehn Fuss betragen.

der richtigen Stellung des Tiegels die eiserne Tiegelträgerunterlage k von der Flamme der Einzelbrenner d, d_1, d_2, etc. nicht mehr berührt wird, resp. die obere Kante der Unterlage k einen halben Zoll unter dem tiefsten Punkt der Brenneröffnung liegt und die Dicke des Tiegelträgers s am unteren Loch des Cylinders q ringsum ein Spielraum von einem halben Zoll hat.

Als Maximum für die einzusetzenden Tiegel ist diejenige Grösse zu nehmen, die ein bequemes Einfahren der Tiegelzange beim Ein- und Ausheben des Tiegels noch gestattet, deren äusserer Durchmesser daher etwa einen Zoll kleiner ist, als der innere Durchmesser des Cylinders q.

Mit Vortheil kann der Vertheilung der Flamme halber, bei der bis jetzt angewandten Form des Schmelzraumes, die sich als die beste und dauerhafteste bewährt hat, nur in runden und nicht in dreikantigen Tiegeln in den *Perrot*'schen Oefen geschmolzen werden.

Ist der Tiegelträger so richtig gestellt, so wird der Tiegel noch einmal ausgehoben, vermittelst des Hauptregulators f der Luftzug an den einzelnen Brennern geschlossen, der Gashahnen Nro. 3 geöffnet und sodann unmittelbar der Brenner angezündet. Dieses geschieht, um zu sehen, ob die Flamme überall gleichmässig im Ofen spielt und ob der Brenner selbst regelmässig brennt. Längeres Zuwarten beim Anzünden, nachdem der Hahnen Nro. 3 geöffnet ist, hat durch die Gasausströmung im Brenner die Bildung von Knallgas im Schmelzraum zur Folge, was beim Anzünden mit Knall dann explodirend, zwar keine weiteren unglücklichen Folgen hat, den ungeübten Arbeiter jedoch mindestens erschreckt und ihn durch die Angst unsicher im Arbeiten macht.

Brennt der Brenner regelmässig, so wird der Tiegel eingesetzt, die Kuppel r auf den Cylinder q aufgesetzt und der Ofen mittelst des Deckels t geschlossen.

Nach und nach, jedoch langsam und vorsichtig wird auch der Hahnen Nro. 2 geöffnet, ebenso die Luftszuströmungsöffnungen e, e_1, e_2, etc. vermittelst des Regulators f. Das Oeffnen der Luftzuströmungsöffnungen bestimmt der Schmelzer nach der Farbe der Flamme im Innern des Ofens. Zur Beobachtung dieser Flamme bedient man sich des kleinen runden Taschenspiegels, der in einiger Entfernung von der unteren Oeffnung des Ofens gehalten oder gelegt wird, und in dem der Schmelzer nicht nur die Flamme sondern auch den innern Zustand des Ofens und die Aussenseite des Tiegels stets beobachten kann.

Die richtige Farbe der Flamme ist die rein blaue; bemerkt sei hierbei, dass die Luftzuströmungsöffnungen nie soweit geöffnet werden, dass das Gas in den Einzelnbrennern d, d_1, d_2, etc., mit der zur vollständigen Verbrennung nöthigen Luft vermengt wird.

Der Zug des Ofens reicht hin, um im Schmelzraum selbst der Flamme noch soviel Luft zuzuführen, als das Gas zu seiner vollständigen Verbrennung nöthig hat; es wird dadurch die Flamme im Ofen nicht nur eine stets

neutrale, nicht oxydirende und daher keine Metallasche erzeugende sein, sondern sie wird neben dem Vortheil der grösstmöglichsten Hitzerzeugung noch die Eigenschaft haben, dass sie selbst bei einem schwächern Gasdruck nicht leicht im Brenner zurückschlägt.

Tritt nichtsdestoweniger durch ein zu rasches und zu weites Oeffnen der Luftzuströmungsöffnungen ein Zurückschlagen der Flamme im Brenner ein, d. h. brennt das Gas durch den Ueberschuss der Luft im untern Ende der Einzelnbrenner, so werden einfach die Luftzuströmungsöffnungen mittelst des Regulators f geschlossen, und sofort brennt das Gas wieder am oberen Ende des Brenners mit leuchtender, russender Flamme, die dann durch vorsichtiges Oeffnen der Lufthahnen auf ihre richtige blaue Flamme gebracht wird.

Genügt ein Schliessen der Luftzuleitungsöffnungen nicht, um die Flamme zum Steigen zu bringen, so wird der Gashahnen einen Augenblick geschlossen und der Brenner frisch angezündet. Schlägt ein einzelner Brenner zurück, so bläst man durch die Oeffnung e die Flamme aus und sie wird, sofern die Brennerröhre nicht durch irgend einen Körper (Backsteinstückchen, Tiegelscherben oder dergl.) verstopft ist, sofort am oberen Ende der Röhre wieder brennen.

Der Schmelzer hat ein Hauptaugenmerk darauf zu richten, dass weder der ganze noch der einzelne Brenner zurückschlagen, denn nicht nur, dass eine zurückgeschlagene Flamme nicht heizt, sondern sie verdirbt auch noch den Brenner und macht ihn selbst unbrauchbar.

Mit dem langsamen Oeffnen und Schliessen der Gas und Luftleitung geht natürlich das Reguliren der Ofenklappe Hand in Hand, die richtigste Stellung derselben ist, wenn beim Abnehmen des Pfropfens u die Flamme gerade noch sichtbar und schwach zum Loch v herausschlägt. Zu weites Oeffnen der Klappe hat den Eintritt von überschüssiger Luft in die Flamme zur Folge, die dieselbe bedeutend abkühlt und den Heizeffekt dadurch sehr stark vermindert.

Eine Viertelstunde nach Anzünden des Brenners ist der Ofen auf jeden Fall in Weissglühhitze, der Druck im Brenner soll 15 bis 20 Millimeter, einem Gasconsum von 60—70 c′ per Stunde gleichkommend, betragen; nach Verlauf weiterer 10—12 Minuten sind Quantitäten Gold im Gewichtsbetrag bis zu 40 Unzen auf jeden Fall zum Ausgiessen fertig geschmolzen; die Hitze wird gegen das Ende des Schmelzens durch gleichzeitiges Oeffnen der Gas-, Luft- und Kamin-Hahnen etwas gesteigert. Ist das Gold zum Ausgiessen fertig geschmolzen, was durch das Loch v beobachtet werden kann, so wird der Deckel t auf den Schienen w w_1 zurückgeschoben, die Kuppel r abgenommen, auf t gelegt, Gashahnen Nro. 2 geschlossen, Luftzuströmung entsprechend, Gashahnen Nro. 3 gestellt, der Tiegel ausgehoben und das Gold ausgegossen.

Hört man mit dem Schmelzen auf, so wird der Tiegel wieder eingesetzt, Kuppel r und Deckel t aufgesetzt, Gashahnen Nro. 3, Luft- und

Kaminklappe geschlossen, und der Ofen so verschlossen, zum langsamen Erkalten sich selbst überlassen.

Erleidet jedoch das Schmelzen nur eine kleine Unterbrechung, so lässt man während derselben die regulirte Flamme des durch Hahnen Nro. 3 durchströmenden Gases im Ofen fortbrennen, damit derselbe während der Unterbrechung nicht zu stark erkalte. Ist der Ofen einmal in der Hitze, so lassen sich kleinere, wie oben angedeutete Quantitäten Gold leicht in 8—10 Minuten zum Ausgiessen fertig schmelzen. Es gelten hierbei selbstverständlich dieselben Vorschriften, wie beim Schmelzen unmittelbar nach dem Anheizen des Ofens.

Das Austrocknen der Tiegel und Vorwärmen der Masselformen wird während des Schmelzens durch Auflegen derselben auf den horizontalen Feuerkanal j besorgt.

So complicirt diese Vorschrift vielleicht beim Durchlesen erscheint, ebenso sehr wird die Arbeit am Ende in der Praxis und bei einiger Uebung vereinfacht. Man wird z. B. annehmen können, dass in ein und derselben Werkstätte so ziemlich immer die gleiche Tiegelgrösse verwendet wird; es wird daher, ist der Ofen, Brenner und Tiegelträger einmal für diese Grösse gewählt und gestellt, bei sämmtlichen späteren Schmelzungen diese Arbeit wegfallen.

Ebenso geht es mit der Beobachtung der Anhaltspunkte zur Orientirung der Hahnenstellungen. Hat der Schmelzer erst einige Schmelzen gemacht, so wird er die Regulirung von Gas-, Luft- und Kamin-Hahnen ohne Manometer oder Gasuhr-Beobachtung leicht fertig bringen; die Sicherheit, Einfachheit und insbesondere Reinlichkeit beim Schmelzen werden ihm aber sicher eine solche Vorliebe für die Gasöfen beibringen, dass er selbst bei einer etwas complicirteren Construction und Handhabung des Gasofens denselben jedem Coaks- und Kohlenofen vorziehen wird, um so mehr werden daher die *Perrot*'schen Gasöfen, die durch ihre einfache, solide Construction und Handhabung erst recht für die Praxis zum Handwerkszeug gemacht sind, überall, wo kein Vorurtheil ihnen entgegentritt, dieselbe Pflege und sorgfältige Behandlung erhalten, die ihnen dieses Vorzuges vor den Kohlenöfen halber in den Genfer Werkstätten zu Theil wird.

Der Patentinhaber legt jedem Ofen zwei Cylinder q, Kuppel r und Käse s von verschiedener Grösse bei, um in der Anwendung verschiedener Tiegelgrössen mehr Spielraum zu haben.

Beim Gebrauch der mit kleineren Oeffnungen versehenen Cylinder q werden auf die Einzelbrenner die beigelegten Verlängerungsstücke aus Messing aufgesteckt, so dass wie bei Anwendung des grossen Cylinders, die Ränder der Brenneröffnung gleichfalls 10 Millimeter gegen den Rand der Oeffnung des Cylinders q zurückstehen; es ist dies nothwendig, damit sich die Einzelbrenner d, d_1, d_2 etc. nicht erhitzen, welcher Umstand eine sehr rasche Abnützung derselben zur Folge hat.

Ueber das Vorkommen von Petroleum in Hannover.

(Aus der D. Illustrirten Gewerbezeitung.)

Unter den aus Norddeutschland zur Pariser Ausstellung gesandten Bergproducten befindet sich in der Sammlung des königl. Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, welche von Herrn Oberbergrath *Wedding* arrangirt ist, eine Anzahl von Erdölproben und erdölhaltigen Mineralien, welche von Herrn *H. W. Kasten* in Hannover ausgestellt und in Paris mit einer Preismedaille ausgezeichnet sind. Wir nehmen Veranlassung, auf diese Proben hinzuweisen, da sie nach den neuerdings in der Provinz Hannover gemachten Ermittelungen äusserst instructiv sind, dass das weit verbreitete Vorkommen von Erdöl in Norddeutschland die ungetheilte Aufmerksamkeit aller Sachverständigen verdient.

Das Hervorquellen des natürlichen Erdöles in mehr als 50 Feldmarken der Provinz Hannover ist bereits seit Jahrhunderten bekannt. Theils haben aber Mangel an früheren Erfahrungen über die dortigen Formationsverhältnisse, theils Mangel an den zur Aufschliessung nöthigen Capitalien, theils auch die von verschiedenen Seiten aufgestellten, mitunter recht absurden Theorien über den Ursprung des Erdöles eine rationelle Erschliessung und Ausbeutung dieser immensen Erdölschätze bis heute verhindert.

Man kann die Hauptfundorte des Erdöles in der Provinz Hannover und dem Herzogthum Braunschweig in folgende Distrikte zusammenfassen.

1) Der District bei Hannover, wozu Limmer, Velber, Ahlem und Wülfel gehört.
2) Der District von Lehrte (Eisenbahnstation), Rethmar, Sehnde und Ilten.
3) Der District von Oberg und Oelsburg südlich von Peine.
4) Der District von Sickte, Kremlingen, Lehre und Kl.-Schöppenstedt bei Braunschweig.
5) Der District Oedesse, Eddesse und Edemissen nördlich von Peine.
6) Der District von Hänigsen und Obershagen bei Burgdorf.
7) Der District Wietze, Steinförde, Hornbostel, Jerersen.
8) Wieckenburg b. Winsen a. d. Aller.

Die ganze Gegend, in welcher sich alle diese Districte befinden, gehört zum Flussgebiet der Aller, bildet ein durch frühere Meeresfluthen ausgewaschenes Thal, dessen südlicher Rand von den letzten Ausläufern des Harzgebirges, dessen nördlicher dagegen von dem Höhenzuge begrenzt wird, welcher von Südost nach Nordwest den nördlichen Theil der Lüneburger Haide durchzieht.

Bei Hannover, Lehrte und Braunschweig ragen die letzten Buntsandsteinkuppen aus der Ebene heraus und ebenso deuten die zahlreichen Salzquellen im ganzen nördlichen Theile der Lüneburger Haide auf eine starke Entwickelung der Triasformation hin.

Die Sohle des Thales wird von einer Ablagerung sehr compacten feinkörnigen blauen Thones gebildet, der an manchen Stellen bis zu 120′ stark vom Dilu-

vium überlagert ist. Nur bei Abbensen, nördlich von Peine findet sich ein der Wealdenformation angehöriger Kalksandsteinhügel, als der letzte von den Meeresfluthen übergelassene Rest dieser Formation; Bohrungen in diesem Felsen haben unter ihm in geringer Tiefe denselben blauen Thon aufgeschlossen, welcher weit und breit zu Tage steht.

Man hat diese Thonablagerung nach den sehr vereinzelt darin aufgefundenen Versteinerungen zuerst zur Kreide- und dann zur Wealdenformation gerechnet; neuere Untersuchungen haben ihn jedoch unbedingt zur Liasformation verwiesen. Die vereinzelten Versteinerungen aus jüngeren Formationen finden sich nur in den alleroberstenSchichten, und bei Oberg hat man in einem Schachte Versteinerungen, welche ausschliesslich zur Hils- resp. zur Liasformation gehören, unmittelbar bei einander und durcheinander gewürfelt gefunden.

Diese Thonablagerung ist es, welche man bisher irrthümlicher Weise als den Ursprungsort und den Hauptsitz des Petroleums bei uns bezeichnet hat.

Man hat dabei ganz vergessen:

Erstens, dass Erdöl ein Product der Destillation ist, welches sich nur da aus organischen Stoffen gebildet haben kann, wo Räume zur Condensirung der entwickelten Kohlenwasserstoffgase vorhanden sind, das sich aber nie und nimmermehr in einem Thone bildet, der so feinkörnig und der desshalb so langsam aus dem Wasser abgeschieden ist, wie der vorliegende; das Product einer Destillation, die unbedingt die Beschaffenheit des Thones vollkommen verändert haben müsste, ganz abgesehen davon, dass von den Massen organischer Stoffe, die solche Massen Erdöl, wie die zu Tage tretenden, bilden konnten, dann doch irgend welche Reste als Versteinerungen oder in Pflanzenabdrücken übrig geblieben und im Thon abgelagert sein müssten, während statt dessen dieser Thon in Wirklichkeit ganz arm an solchen Spuren organischen Lebens ist.

Zweitens lässt sich dieser Thon von allen darin befindlichen bituminösen Substanzen durch einfaches Auswaschen mit kaltem Wasser befreien, das Erdöl haftet nur ganz oberflächlich und mechanisch beigemengt an dem Thone und nach dem Auswaschen ist der Thon vollkommen unbituminös, was sicher nicht der Fall wäre, hätte sich das Erdöl im Thone selbst gebildet.

Drittens aber hat man bei Hänigsen ein Bohrloch abgeteuft und zwar

ca. 60′ durch Diluvium zum Theil mit dickem schwarzem Erdöle gesättigt
ca. 6′ blauen Liasthon bituminös
„ 80′ röthlichen Thon
„ 10′ Kalkstein
„ 80′ violetten Buntsandsteinthon

} welche viel reicher an Erdöl waren als der übereinander liegende Liasthon.

Man ist schliesslich auf Buntsandsteinschieferstücke gekommen, die in ihren Spaltflächen reich an Petroleum waren und gleichzeitig wuchs die Entwickelung von Petroleumgas mit zunehmender Teufe. So wenig nun

aber das Erdöl aus der 6′ mächtigen Liasthonschicht hinabgestiegen ist, um die darunter liegenden — bis jetzt zur Mächtigkeit von 170′ aufgeschlossenen rothen Thon und Kalksteinschichten zu sättigen, ebensowenig nimmt das Gas seinen Weg von oben nach unten.

Viertens. Eine andere Ermittlung, welche die besondere Aufmerksamkeit der Geologen verdient, ist das in 80 bis 100′ Teufe liegende schon aufgeschlossene kohlensaure Magnesia-Pulver in der Ablagerung des compacten Liasthones bei Oedesse. Wir wollen erstens dabei hervorheben, wie das Vorkommen der kohlensauren Magnesia in den ölhaltigen Thonen von Pensylvanien und Kanada so intensiv und merkwürdig ist und zweitens, dass sich das Magnesiapulver nur aus den aus der Tiefe aufgestiegenen Magnesiadämpfen(?) niedergeschlagen hat, das deutet aber wieder auf ein Vorkommen von Dolomit in verhältnissmässig geringer Tiefe, auf das dadurch bedingte Vorkommen von Höhlungen und Klüften und auf die Möglichkeit hin, in diesem dolomitischen Gesteine auch bei uns wirkliche Oelbassins aufzuschliessen.

Fassen wir nun alle diese Ermittlungen zusammen, berücksichtigen wir ferner, dass auch bei uns, gerade wie in Amerika, das Erdöl in den tiefer liegenden Schichten stets flüssiger und heller wird, während es an der Erdoberfläche schwarz und theerartig erscheint, berücksichtigen wir endlich, welch' enorme Quantitäten bei Wietze, Steinförde etc. schon in dem ca. 120′ mächtigen Diluvium stecken, wo der Sand 10% seines Gewichtes an Erdöl enthält, so erscheint es unmöglich, dass sich das Erdöl bei uns im Liasthon gebildet haben sollte. Das Erdöl stammt vielmehr hier wie in Amerika aus älteren, aus den secundairen Formationen und ist an den verschiedenen Orten — hier im Diluvium, dort im Jurakalke, Liasthon, dort im Buntsandstein zu Tage getreten. Es handelt sich nur um die Möglichkeit, mittelst Bohrlöchern von 600, 800 bis 1000 Fuss entweder die wirklichen Oelbassins im Dolomit oder doch poröseren Gesteine aufzuschliessen, durch deren Kanäle man das Erdöl an die Oberfläche leiten kann. Bedenkt man aber, wie weit verbreitet und wie intensiv das Hervorquellen des Erdöles an den zahlreichen Stellen in unserer Provinz ist, trotzdem mindestens 400 bis 600′ mächtige Fels- und Thonmassen das Aufsteigen verhindern, so ist die Annahme ganz ausserordentlicher Oelvorräthe in der Tiefe vollkommen gerechtfertigt.

Dass aber die Möglichkeit vorhanden ist, die älteren Formationen in verhältnissmässig geringer Tiefe auch bei uns aufzuschliessen, geht schon aus dem Vorkommen des alten Kohlengebirges im Essener und Dortmunder Reviere unmittelbar unter der jüngeren Kreide, sowie aus dem Zutagetreten des Rothliegenden in der Gegend nördlich von Magdeburg hervor.

Es ist alle Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass gerade ebensogut wie in Westphalen auch in unserem Flachlande ein grosser Theil der mittleren und jüngeren Formationen durch Meeresfluthen, deren Wirksamkeit man genau verfolgen kann, fortgewaschen ist. Wäre das nicht; — fände man

alle älteren Formationen von der Liasformation abwärts hier vollkommen und gleichmässig entwickelt, so müssten die Schichten von der Steigungslinie Hannover—Braunschweig nördlich unter einem ausserordentlich steilen Winkel einfallen und die Erhebung des 2000 bis 3000' hohen Harzes wäre eine ausserordentlich geringe gegen die Hebung der südlich der Linie Hannover—Braunschweig liegenden Landestheile, verglichen mit dem Niveau der älteren Gebirgsformationen in dem nördlich jener Linie gelegenen Gebiete. Auf einem solch' steilen Abhange aber, wie ihn dann die älteren Formationen hier bilden mussten, konnte sich unter dem Branden des Meeres kein Thon ablagern, namentlich nicht dieser zum Theil mehrere hundert Fuss mächtige feinkörnige und darum aus ruhigem Wasser abgeschiedene Lias-, Keuper und Buntsandsteinthon.

Fassen wir dies alles zusammen, so wird man der Annahme Beachtung zollen, dass ebenso wie in den früheren Meeresbuchten in der Gegend von Essen und Dortmund, und ferner wie in der Gegend von Osnabrück und Ibbenbühren, sich auch in der Bucht, welche von letztgenannten Orten sich über Hannover, Braunschweig bis nach Magdeburg hinzieht, die Seepflanzen in Masse angehäuft haben, aus welchen dort die Steinkohlenflötze hervorgegangen sind. Nach der Ueberlagerung dieser Pflanzenmassen und nach der Bildung der Triasformation mögen sich dort die Steinkohlenflötze ausgebildet haben, während hier eine vollständige Destillation oder nur eine Vercookung (Anthracit) aus jenen Pflanzen resp. Steinkohlenbildungen, das Erdöl abgeschieden hat. Ganz bestimmt ist die Bildung des Erdöles aber nicht auf einen kleinen Raum beschränkt und gerade dieser Umstand deutet eben so gut auf das Vorhandensein grösserer Quantitäten von Erdöl in der Tiefe hin. Was noch für die Bildung des Erdöles durch Vercookung (Anthracit) oder durch eine vollständige Destillation der älteren Steinkohlenablagerung spricht, ist gerade der Umstand, dass auch in Pensylvanien mächtige Anthracitlager das Petroleum-Revier begrenzen, wie wir solche bei Osnabrück und Ibbenbühren finden, wenn freilich auch hier unentschieden bleiben muss, ob das Erdöl durch vollkommene Destillation oder nur durch Vercookung der Steinkohlen entstanden ist.

Soweit wird man aber doch zustimmen, dass es tief zu bedauern ist, dass nicht schon längst etwas Ordentliches geschehen, um die reichen Petroleumschätze unserer Provinz aufzuschliessen und nutzbar zu machen, während alljährlich Millionen von Thalern für amerikanisches Petroleum aus dem Lande gehen. Um einen Begriff von der Mächtigkeit des Hervorquellens von Petroleum zu geben, wollen wir nur aufführen, dass bei Wietze ein Areal von 1500 Morgen aufgeschlossen ist, wo der den Liasthon in einer Mächtigkeit von ca. 120' bedeckende Diluvialsand dermassen vollkommen mit Erdöl gesättigt ist, dass er 10 bis 15% seines Gewichtes davon enthält. Ein Grundbesitzer wäscht dort alljährlich ca. 2000 c' von diesem Sande aus und gewinnt auf diese Weise per Jahr 160 bis 180 Ctr. Erdöl.

Auch in den anderen Districten lässt sich das Hervortreten des Petroleums meilenweit verfolgen.

Was unbedingt erforderlich ist, um das Petroleum aufzuschliessen, sind Tiefbohrungen von wenigstens 600′, um die Thonablagerungen und die ersten Gesteine zu durchbrechen und dem Petroleum einen Weg zu bahnen. Ist das geschehen, so ist die Anlage von amerikanischen Pumpen nöthig, ohne welche man selbst in den besten Districten Pensylvaniens einen regelmässigen Zufluss von Oel nicht erhält.

Hier ist eine Industrie in's Leben zu rufen, welche mit der amerikanischen Oelindustrie wetteifern und alljährlich ganz enorme Werthe zu produciren vermag. Leidet die Braunkohlenölindustrie gegenwärtig durch die Concurrenz des amerikanischen Petroleums, so findet man hier den Ersatz im hannöverischen Oele, das jede Concurrenz siegreich zu bestehen vermag.

Bericht über die V. Versammlung pfälzischer Gasfachmänner

am 29. und 30. Mai 1867 in Zweibrücken.

Zugegen waren die Herren:

1) *Gümbel* von Dürkheim, 2) *Guth* von Neustadt, 3) *Hoffmann* von Kaiserslautern, 4) *Hornung* von Zweibrücken, 5) *Ilgen* von Grünstadt, 6) *Illig* von Worms, 7) *Klein* von St. Ingbert, 8) *Köhler* von Lambrecht, 9) *Oltsch* von Frankenthal und 10) *Stadtmüller* von Speyer.

Herr *Jos. Hoffmann* von Frankfurt a/M. war als Gast zugegen.

Nach gemeinschaftlicher Besichtigung der *Dingler*'schen Maschinenfabrik und des Gaswerkes eröffnete auf dem Bureau daselbst der Vorsitzende Herr *Guth* die Versammlung und erfolgte zunächst die Wahl des Vorstandes, aus welcher Hr. *Guth* als Vorsitzender und *Hoffmann* als Sekretär hervorgingen.

Bei Verlesung des vorjährigen Protokolles wurde noch folgender Bemerkungen gedacht.

ad. 1. Herr *Oltsch* erklärte seine in fraglichem Punkte ausgesprochene Ansicht missverstanden, indem die Röhrenpaare des Heizapparates nicht gleichmässig wechselnd, sondern nur beide Warmwasserröhren gleichzeitig und die Kaltwasserröhren wechselnd wirkten.

ad. 12. Herr *Ilgen* corrigirte in dem Satze: „sein Ursprung einem Natrium- (statt Natron-) gehalte zuzuschreiben.“

Hierauf wurde zur Tagesordnung geschritten, welche folgendermassen lautete:

1. Ueber den *Franke*'schen Heizapparat.
2. „ Brenner und Brennervorrichtungen.
3. „ Böhmische Plattenkohlen.
4. „ den Einfluss der Feuchtigkeit der Kohlen auf die Qualität des Gases.
5. „ Retortendichtung.
6. „ Glycerinfüllung der Gasmesser.
7. „ Gasverlust.
8. „ Wiederbelebung alter Laming'scher Masse.
9. „ den Einfluss des Destillationsverfahrens.
10. „ Ofenconstruction.
11. „ Gas aus Traubentrestern und Verwerthung der Rückstände.
12. „ die Verwendung des Grünkalkes und Ammoniakwassers.
13. „ Betriebsresultate der Gasanstalten.

ad. 1. Hr. *Oltsch* gab an, dass eine bei 13° R. sich gebildete Eisschicht von 7½ Cent. Dicke von der Zeit des normalen Ganges des Apparates an in 65 Minuten vollständig entfernt und nach weiteren 45 Minuten das obere Wasser auf + 33° R. erwärmt wurde, wobei nur ca. 1½ pCt. Coaksabfälle als Feuerungsmaterial verwendet worden seien.

Auf die Anfrage des Hrn. *Guth*, ob sich nach Ingangsetzung des Apparates keine weitere Schwierigkeiten gezeigt hätten, verneinte dies Hr. *Oltsch* mit dem Bemerken, dass jedenfalls für gleichmässige Tauchung der conformen Röhren gesorgt werden müsste, wornach eine besondere Aufmerksamkeit dem Apparate nicht gewidmet zu werden brauche. Hin und wieder vorkommende Dampfausströmungen seien mit keinerlei Gefahr verbunden, und veranlasse das ungleichzeitige Funktioniren der Kaltwasserröhren ebensowenig irgend welche Beschwerde.

Hoffmann machte am *Franke*'schen Apparate die Beobachtung, dass, nachdem derselbe schon längere Zeit in regelmässigem Gange war, zuweilen die Kaltwasserröhren bis auf das Niveau desBassinwassers erhitzt waren, mithin stellenweise auch als Warmwasserröhren funktionirt haben mussten, ohne dass eine sonstige nachtheilige Wirkung zu bemerken gewesen wäre. Im verflossenen Winter sei der Apparat ca. 14 Tage in Thätigkeit gewesen, wobei das Wasser auch während der strengsten Kälte stets gut erwärmt gehalten werden konnte. Um ein Gefrieren der Röhren zu verhindern, sei auch des Nachts langsam geheizt worden.

Illig glaubte die Dampfbildung in dem Apparate durch die Annahme erklären zu können, dass momentan zu viel warmes Wasser ausgetrieben wurde, das kalte Wasser nicht so schnell nachdringe und dadurch nothwendiger Weise eine Dampfbildung eintreten müsse, welche Ansicht Hr. *Guth* mit dem Bemerken unterstützt, dass das raschere Pulsiren der Warmwasserröhren durch plötzliche Steigerung der Hitze hervorgerufen werde

und nur solange dauern könne, bis die normale Apparatwärme wieder hergestellt wäre. Das wechselnde Funktioniren der Kaltwasserröhren glaubte er durch Versuche zu ermittelnde geeignetste Höhendifferenz des Bassin- und Apparatwasser-Niveau's vielleicht ganz vermeiden zu können und schrieb dies auch theilweise dem Unterschiede der Gasometerwasserstände, wie auch der Temperatur des Wassers selbst zu.

Hr. *Oltsch* erklärte den Versuch in verschiedenen Höhenlagen des Apparates angestellt und die gleichmässigste Wirkung gefunden zu haben, als der Kesseldeckel 30 Cm. unter dem Niveau des Bassinwassers war, der Erfolg sei dadurch noch erhöht worden, dass er die Warmwasserröhren mit dem Bassinwasser in die gleiche Höhenlage gebracht habe. Die ungleiche Wirkung der Kaltwasserröhren schrieb er in Uebereinstimmung mit Hrn. *Guth* dem Temperaturunterschied des Wassers in beiden Bassins zu, welcher auch durch die grösste Aufmerksamkeit kaum vermieden werden kann.

Hr. *Hornung* bemerkte, dass er nur ein Bleiröhrenpaar, welches er je nachdem erforderlich, bald in das eine, bald in das andere Bassin einlege, in Anwendung habe, und daher der Missstand, wechselnder Funktion der Röhren unter sich von selbst wegfiele, jedoch komme bei Ueberheizung gleichfalls Dampfausströmung vor, welche nach verminderter Feuerung baldigst nachlasse.

Hr. *Guth* forderte auf, allenfallsige Erfahrungen über andere Heizvorrichtungen mitzutheilen, um möglichst eine oder die andere als die empfehlenswertheste feststellen zu können.

Hr. *Illig* gab zunächst an, dass er einen Dampfkessel unter dem Reservoir angebracht habe, welcher mit diesem behufs Speisung durch ein $^1/_2$'' Rohr verbunden sei. Vom Dampfkessel gingen zwei mit Hähnen versehene 1'' Röhren und mündeten $1^1/_2$—2' unter dem Niveau des Wassers in je einem Bassin. Der zuströmende Dampf halte bei weniger strenger Kälte die Bassin vollkommen eisfrei, und sei ihm noch nie vorgekommen, dass die Kessel in ihrem Gange behindert worden wären.

Hr. *Klein* theilte mit, dass er aus dem Dampfkessel, welcher durch die abziehenden Verbrennungsprodukte der Retortenöfen geheitzt werde, ein Dampfrohr nach dem Bassin geleitet habe, welches nur an einer Stelle in schräger Richtung in das Wasser münde, wodurch dieses in Circulation komme und gleichmässig erwärmt gehalten werde.

Hr. *Saalfeld* erklärte zum Betriebe des Landauer Werkes einen vierpferdigen Kessel in Anlage zu haben, mit welchem jedoch die Eisbildung nicht ganz verhindert werden könne, und sei schon der Fall eingetreten, dass bei unterbrochener Thätigkeit das Dampfzuleitungsrohr eingefroren und sogar zersprungen sei.

Hoffmann glaubte durch richtige Anwendung von Gefälle der Röhren dem Gefrieren derselben begegnen zu können, was jedoch Hr. *Saalfeld* widersprach, indem er auf 40^m Leitung $^1/_2$^{m} Gefälle habe, und fraglicher

Fall dennoch eingetreten sei, da das Wasser in den Röhren an den Tauchstellen gefrieren und eine Circulation alsdann unmöglich werde.

Hr. *Guth* bemerkte, dass er den Ausströmungsenden der Dampfröhre nur 5 Cm. Tauchung gebe, und an den beiden Enden der Hauptröhre selbst kleine Oeffnungen anbringe, um dem Dampf zur beständigen Circulation Gelegenheit zu lassen, wodurch ein Zugefrieren derselben verhindert werde.

Ganz zufriedenstellend könnte er sich jedoch auch über diese Einrichtung nicht aussprechen und hielt er unter Zustimmung der Versammlung den *Franke*'schen Apparat als den einfachsten und zweckmässigsten und daher dessen Anlage vor allen anderen Wärmevorrichtungen als die entschieden empfehlenswertheste. Die Bemerkung von *Illig*, als seien hier auch lokale Verhältnisse platzgreifend, fand Hr. *Guth* nur insoweit gerechtfertigt, dass ein Tieferlegen des Apparates unter das Niveau des Bassinwassers Schwierigkeiten bereiten könnte.

ad. 2. Hr. *Oltsch* machte über *Brönner's* Patentbrenner, welcher gegen den ordinären Brenner laut Versuchs-Angabe nicht nur keine Ersparniss sondern sogar noch einen Verlust zeigt, folgende Mittheilung: Unter Zugrundelegung einer Stearinkerze (6 auf's Pfund), die elf Gramm stündlich verbrauchte und bei 3¼ c' stündlich Gasconsum hatte:

Brönner's Brenner 9,00 Kerzen Leuchtkraft und der ordinäre Schnittbrenner 10,75 Kerzen Leuchtkraft, wobei Letzterer 15^{mm} und der andere 25^{mm} Druck erfordert, ein Unterschied, welcher allein schon bestimmen müsste, dem gewöhnlichen Brenner den Vorzug zu geben.

Hr. *Illig* erwähnte, dass allen Arten von Spar- und Patentbrennern dieselbe Idee der Construction zu Grunde liege, die darin bestehe, dass durch irgend welche Vorrichtung eine Druckhemmung zu bewirken gesucht werde, die aber beim einfachen Brenner viel bequemer durch den an jeder Lampe befindlichen Hahn bewirkt werde. Hiezu komme noch das Missliche des leichten Verstopfens, welcher Fehler hauptsächlich beim *Brönner*'schen Brenner zu häufigen Klagen Veranlassung gebe.

Hr. *Ilgen* fand in mehreren Versuchen, dass durch Anwendung von über den Brenner gebrachter Drathmaschen eine nennenswerthe Erhöhung der Leuchtkraft eintrete. Bei Argandbrenner habe er mit Anwendung von Blechkapseln auf den Cylindern eine Erhöhung der Leuchtkraft auf 6½ Kerzen constatirt, wo ohne ein solches vorher bei 2 c' Consum nur 5½ Kerzen vorhanden gewesen sei.

Hr. *Guth* hob hervor, dass durch diese Vorrichtung an Argandbrennern die Flamme zu unruhig brenne und in Folge dessen das Auge zu sehr genirt werde.

Hr. *J. Hoffmann* glaubte bei Argandbrennern eine Erhöhung der Leuchtkraft durch Anbringung eines Rauchfanges nahe über dem Cylinder erzielen zu können, was Hr. *Ilgen* durch grössere Erhitzung der zutretenden Luft zu motiviren suchte.

Hr. *Illig* glaubte gleiche Vortheile durch untere Zughemmung zu er-

reichen, wobei man es in der Hand habe, für jede Flamme gerade die zur günstigsten Verbrennung erforderliche Luftmenge zuzuführen.

Hoffmann erwähnte eines Verfahrens mit einem von Gebrüder *Arndt* in Pirmasens eingeschickten oben auf 22^{mm} eingezogenen Glascylinder, durch welchen die Lichtstärke bei 3,66 c' stündlich Consum von vorher 9,3 auf 12,6 Kerzen sich erhöht habe.

Hr. *Ilgen* hielt diese Cylinder aus der Ursache noch für sehr zweckmässig, da, wie ihm mehrjährige Erfahrung bestätigt habe, Cylinder mit oberer Zughemmung weniger wie andere dem Zerspringen ausgesetzt wären.

Hr. *Saalfeld* warnte davor, Argandbrenner zu sehr in der Nähe von Thüren oder Fenstern anzubringen, wo das Zerspringen durch plötzliche Luftströmung und Abkühlung leicht veranlasst werde.

Hr. *Guth* empfahl schliesslich, ausgedehnte Versuche bei Argandbrennern mit verschiedenen Zughemmungen anzustellen und die Erfolge später bekannt zu geben.

ad. 3. Hr. *Guth* schickte voraus, dass von der Verwendung der böhmischen Plattenkohle wohl nur, wie der englischen Boghead, als schnelles Ersatzmittel in der Hauptsache zur Aushülfe der Qualität des Gases die Sprache sein könne, und daher ihr Werthverhältniss zunächst im Vergleiche zu dieser Kohlensorte zu bestimmen bleibe, worauf Hr. *J. Hoffmann* die Mittheilung machte, dass nach vielorts gemachten Erfahrungen die böhmische Plattenkohle ca. 600 c' Gas per Ctr. ergebe und ca. 5½ Kerzen Leuchtkraft p. 1 c' stündlich Consum habe. Die Boghead-Kohle habe bekanntlich bei ca. 700 c' Gasausbeute 6½ Kerzen Leuchtkraft und sei demnach die erstere Kohlensorte des billigern Preises und sichern Bezuges halber augenfällig vortheilhafter, wie die Letztere. Nach gemachten Erfahrungen empfehle sich 10 Pfd. Plattenkohle, welche vorn in die Retorten gelagert würden zu je 90 Pfd. der gewöhnlichen Kohle zu verwenden, wodurch die Leuchtkraft des Gases bedeutend gesteigert und die Kostenberechnung nur etwa 3 kr. auf den Ctr. des gemischten Kohlenverbrauches ausmache. Versuche mit getrennter Chargirung seien nicht empfehlenswerth ausgefallen und wäre das angegebene Verhältniss von 10:90 vielfach eingeführt.

Auf Anfrage von Hrn. *Ilgen* betreffs Qualität und Quantität der Coaks entgegnete Hr. *Guth*, dass, während Boghead ein ganz werthloses Nebenprodukt, die Plattenkohle ca. 40 pCt. gute Coaks liefere, welche mit solchen der gewöhnlichen Coaks vermischt zur Unterfeuerung brauchbar seien; bei purer Verwendung, wie er dies versucht habe, sei der im Gebrauch gewesene Ofen zurückgegangen. Genauere Versuche mit Plattenkohlen haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

Der erste Ctr. ergab 605 c' Gas, welches bei 20^{mm} Druck eine Leuchtkraft von

27½ Kerzen bei 4¾ c' stündlichem Consum und
21½ " " 3¼ " " " hatte,

während das Gas der Dechenkohle:

11½ Kerzen bei 4¾ c' stündlichem Consum und

9½ „ „ 3⁹⁄₁₀ „ „ „ zeigte.

Demnach fände bezüglich der Leuchtkraft des Gases zwischen Dechen- und böhmische Plattenkohle ein Verhältniss von 1:2½ statt, da der Ctr. dieser Kohlen loco Neustadt sich zu fl. 1. 15 kr. berechne, also wenigstens um die Hälfte billiger als die Bogheadkohle sei, und ausserdem auch ein beträchtliches Quantum brauchbaren Coaks liefere, so könne deren allgemeine Verwendung nur empfohlen werden.

Hr. *J. Hoffmann* bemerkte betreffs des Coaks der Plattenkohle, dass solche im Verhältniss von 1:9 mit den übrigen Coaks vermischt, also wie aus den Retorten ausgezogen, die geeignetste Verwendung zur Unterfeuerung fänden. Ein Verkauf derselben empfehle sich nicht.

Auf die Anfrage von Hr. *Oltsch*, ob sich bei den Plattenkohlen, wie bei Boghead, die Aufsteigröhren häufig verstopften, entgegnete Hr. , dass bei purer Verwendung dieselben lästigen Verstopfungen vorkämen und daher ein Mengeverhältniss nach der von *Hoffmann* bezeichneten Angabe zu empfehlen sei, was auch von Hrn. *Ilgen* nach dessen Erfahrungen bestätigt wurde.

Eine bezüglich der Destillationsdauer von Hrn. *Oltsch* gestellte Frage beantwortete Hr. *Guth* dahin, dass hier, wie sonst die Hitze massgebend, jedoch im Allgemeinen eine kürzere sei, wie bei den gewöhnlichen Kohlen.

Hr. *Saalfeld* fügte hier bei, Verstopfungen der Steigröhren meistens bei Retorten, welche direkt über dem Feuer liegen, beobachtet zu haben, was Hr. *Guth* der grössern Hitze zuschrieb, dabei bemerkend, dass bei schwach glühenden Retorten nur höchst selten eine Verstopfung eintrete.

Hr. *Ilgen* machte noch darauf aufmerksam, dass er von aus Heinitzkohlen gesammelten cannelkohlenähnlichen Schieferstücken pr. Ct. 790 c' Gas von augenscheinlich guter Qualität erhalten habe, und rieth daher, die schwarzen Schieferstücke nicht unbenützt wegzuwerfen.

ad 4. *Hoffmann* führte an, im verflossenen Winter zum erstenmale St. Ingberter Kohlen im grössern Massstabe verarbeitet zu haben, nachdem ein Versuch von gut trocken eingebrachten 800 Ctr. sowohl in Bezug auf Quantität wie Qualität des Gases gut ausgefallen war. Ganz entgegen dieser Probe sei das Gas in der Zeit der höchsten Produktion ein derart geringes gewesen, wie ihm ein Gleiches bis jetzt nicht vorgekommen. Die Ursache hievon könne wohl nur an den ohne Ausnahme eingebrachten nassen Kohlen gelegen haben, was bei St. Ingberter Kohlen eine um so schlimmere Wirkung äussere, als der grösste Theil aus purem Gries bestehe, welchem die Fähigkeit des leichten Trocknens der Stückkohlen abgehe und daher ein unverhältnissmässig grösseres Quantum Wasser auf die Entwicklung der Leuchtgase störend eingewirkt haben müsse. Hierüber sich einige Aufklärung zu verschaffen, habe er mit Hrn. *Rhien*, kgl.

Lehrer der Chemie an der Gewerbschule zu Kaiserslautern folgenden Versuch angestellt.

In eine als Retorte benützte bis zur Kirschrothglühhitze gebrachte 1½" Eisenröhre wurden 8 Loth gut getrocknete Kohlen gebracht, und das sich entwickelnde Gas, nachdem es in einem mehrere Meter langen ½" Rohr abgekühlt war, durch die kleine Oeffnung einer gebogenen Glasröhre verbrannt. Dieses Gas war augenscheinlich ein sehr gutes bis kurz vor Schluss der Destillation, welche nur zehn Minuten dauerte. Während nun bei einer zweiten Chargirung trockener Kohlen durch zugeleitete Wasserdämpfe die Leuchtkraft total zerstört wurde, war bei der dritten Ladung durchaus nasser Kohlen kaum eine Abnahme der Leuchtkraft des Gases zu bemerken. Dass die nass eingebrachten Kohlen keine auffallend geringere Qualität des Gases hervorriefen, suchte er durch die Annahme zu erklären, dass alle vorhandene Feuchtigkeit in dem engen stark erhitzten Raum Wasserdämpfe bildend, sofort übergehe, und in den als Kühlern dienenden Röhren sich condensirt habe, während beim grossen Betriebe durch die hochliegenden Schichten (3 Ctr. in Retorten von 14" × 18" × 8' bei vierstündiger Destillation nur ein allmähliges Uebergehen der Feuchtigkeit erfolgen könne, wobei die Dämpfe gröstentheils zersetzt und die schweren Kohlenwasserstoffe in Kohlenoxyd verwandelt würden.

Hr. *Guth* bemerkte hierauf, dass bei der jetzt gebräulichen hohen Retortenhitze nasse Kohlen um so nachtheiliger wirken müssten, als eine grössere Gefahr des Zersetztwerdens der Wasserdämpfe vorhanden sei, und die Oxydation der höhern Kohlenwasserstoffgase um so sicherer in Folge habe.

Durch die in der neuern Gastechnik eingeführte kurze Destillationsdauer werde im Allgemeinen mehr und besseres Gas erzeugt wie früher, da eine geeignetere Hitze die Bildung permanenter Gase befördere, welch günstiges Moment bei der sechs- und mehrstündigen Chargirung bei entsprechend niedriger Hitze nicht vorhanden sei, und dadurch der Bildung von Theer Vorschub geleistet würde. Er habe ebenfalls, wie ein Gleiches alle übrigen Herren erklärten, im verflossenen Winter in Folge nass eingebrachter Kohlen mehr und weniger schwaches Gas gehabt und wies schliesslich darauf hin, dass weitere Versuche in fraglichem Punkte und allenfallsige neue Beobachtungen zur Mittheilung in der nächsten Versammlung wünschenswerth erschienen.

ad 5. Hr. *Illig* machte zunächst die Mittheilung, dass er zur Entfernung des Graphits in den Retorten einen Canal von 2" Breite und 5" Höhe bis nahe der Rückseite der Retorte ausführe, denselben im Mundstück ummauere und das Capsel des Steigrohres entferne, wodurch ein lebhafter Luftzug eintrete, der den Ansatz je nach der Dicke in 3—4 Mal 24 Stunden verzehre. Nach vollständiger Entfernung des Graphits lasse er durch Verbringung des Deckels die Retorte erst wieder mehr erwärmen, verkitte die oberen Theile und giesse einen dünnen Brei von feuerfestem Thon über den Boden und verstreiche denselben gleichmässig.

Eine bereit gehaltene Ladung getheerter Coaks werde nunmehr eingebracht und sei nach 1—2 maliger Beschickung die Retorte dicht, was daran kenntlich, dass die Gase eines in dieselbe geworfenen Kohlenstückchens nicht nach dem Feuerraum, sondern durch das Mundstück entweichen. Er wende das Verfahren schon seit Jahren an und könne es aufs beste empfehlen.

Hr. *Oltsch* bemerkte, dass sich das Mundstück durch das Zumauern oft bis zur Rothgluth erhitze und habe er für gut befunden, dasselbe zeitweise zu öffnen, wodurch freilich das Ausbrennen etwas verzögert werde. Zur Dichtung der Retorte wende er eine Mischung von Theer und Soda an, welche letztere, eine Art Glasur bildend, die rasche Dichtung der Retorte bewirke.

Hr. *Guth* fand das Ausbrennen des Graphits mittelst Einlegung von geformten Hohlziegeln sehr bequem und räth statt der vordern Zumauerung einen alten Retortendeckel nach der Form des Hohlziegels ausgearbeitet, zu verwenden, der, besonders in Fällen starker Erhitzung der Köpfe leicht abgenommen werden könne. Das Ausbrennen sei in den meisten Fällen in 24 Stunden beendigt.

Hr. *Hornung* erklärte, dass ein rascheres Ausbrennen bei mässiger Hitze erfolge, wobei noch der weitere Vortheil sei, die Köpfe nie zu stark erwärmt zu finden.

Hr. *Saalfeld* frug an, ob nicht statt der Hohlziegel auch ein entsprechend weites Gussrohr zu verwenden sei, was nach der Erfahrung von Herren *Guth* und *Hoffmann* verneint wurde, da dasselbe sich zusammendrücke oder gar schmelze.

Hr. *Ilgen* hielt während des Sommerbetriebes eine besondere Vorrichtung zum Ausbrennen kaum für nöthig und lasse er einfach beim Erkalten des Ofens, nachdem die Coaks ausgezogen, die Retorten mit lose vorgelegtem Deckel offen stehen, wodurch sich der Graphit ablöse und ohne grosse Mühe entfernt werden könne.

Hr. *Illig* befürchtete, dass bei dieser Manipulation durch zu rasches Abkühlen die Retorten Risse bekommen möchten, auch glaubt er, dass es von Vortheil sei, wenn der Graphit während des Erkaltens eines Ofens nicht entfernt würde.

Hr. *Stadtmüller* bemerkte, mit lose angelegtem Deckel und Entfernung des Steigrohrcapsel ebenfalls zum Ziele gelangt zu sein, jedoch nehme die vollständige Entfernung des Graphits besonders des hintern Retortentheiles eine Dauer von ca. 8 Tagen in Anspruch.

Hr. *Oltsch* erklärte, dass es nach seiner Erfahrung besser sei, vor dem Erkalten der Retorten den Graphit zu entfernen, weil derselbe im Innern der Retorte im warmen Zustande sich bildend, ein geringeres Ausdehnungs-Vermögen besitze als der Thon und sich also beim Erkalten auch weniger zusammenziehe. Durch diesen Umstand werde die Retorte gehindert, sich auf den der Natur des Materials entsprechenden Grad zusammen zu

ziehen und müssten nothwendiger Weise Risse entstehen, oder schon vorhandene noch grösser werden.

Hr. *Guth* stimmte dieser Ansicht bei und erwähnte noch, dass er zum Verkitten 2 Theile feuerfesten Thon, 1 Theil Lehm, ½ Theil Graphit und ¼ Theil Borax verwende, welche Mischung zuerst mittelst eines Pinsels aufgetragen und dann mit der Kitsche an den gröbern Stellen eingedrückt werde. Frühere Ausführungen, die Retorten im kalten Zustande zu verkitten, seien ebenfalls gelungen.

Hr. *Gümbel* gab an, dass er das Verkitten gleicherweise mittelst eines Pinsels bewerkstellige und dazu 3 Theile Thon und 1 Theil Bleizucker verwende; die Risse des Bodens der Retorte giesse er mit dieser Mischung aus.

Hr. *Hornung* erklärte, Pinsel von Drath zum Verstreichen des Kittes mit Vortheil in Anwendung gebracht zu haben.

Hr. *Stadtmüller* erwähnte, dass ihm beim Anheizen eines Ofens eine Retorte stark zersprungen sei, welche er mit einer Mischung von Mennig, Borax u. s. f., Erde, von ersterem nicht zu viel in befriedigenster Weise habe verdichten können.

Hr. *Ilgen* frug an, wie sich das Ausbrennen der Retorten mit in der Rückwand eingebrachten Zapfen bewährt habe, und wie dieser nöthigenfalls zu entfernen sei, worauf Hr. *Oltsch* entgegnete, dass er den Zapfen beim Ausbrennen zerschlagen und nach beendigter Operation wieder einen Andern eingebracht habe; übrigens wende er der Beschwerlichkeit halber dieses Verfahren nicht mehr an.

Hr. *Guth* fügte noch bei, dass je heisser die Retorte sei, um so leichter selbige zu verdichten sei und brachte unter allgemeiner Zustimmung die Hohlziegelanwendung als das rascheste und billigste Verfahren durch Ausbrennen in Empfehlung.

ad 6. Hr. *Illig* machte erstlich die Bemerkung, mehrere mit Glycerin gefüllte Uhren von innen heraus durchgerostet gefunden zu haben. Die aus Brittania-Metall bestehenden Theile seien ganz unversehrt geblieben. Das Gehäuse sei innerhalb der Gränzen des Wasserstandes mit kleinen Oeffnungen wahrhaft übersät gewesen, welche nur durch den äussern Lack noch zugehalten wurden, aber ein stetiges Austreten von Glycerin erkennen liessen. Er schrieb diese nachtheilige Wirkung einzig dem Glycerin zu und wende er seit dieser Zeit keins mehr an. Bei Neuanlagen placire er die Uhren derart, dass sie vor Kälte geschützt und vollkommen trocken zu stehen kommen.

Hr. *Ilgen* hielt das Glycerin in säurefreiem Zustande für höchst ungefährlich und rieth nur, vor der Verwendung dasselbe mittelst blauen Lackmuspapiers zu prüfen, welches durch anwesende Säure roth gefärbt würde. In diesem Falle solle dem Glycerin so viel Soda zugesetzt werden, bis die Säure neutralisirt und eher noch etwas überschüssige Soda vorhanden sei.

Hr. *Stadtmüller* hatte mehrere Fälle, in welcher Uhren durch erwiesen

säurehaltiges Glycerin zerstört wurden. Zur Neutralisirung sei ihm ebenfalls Sodazusatz empfohlen worden.

Hr. *Guth* äusserte, schon eine ziemliche Anzahl defekter Uhren gehabt zu haben, in welchen kein Glycerin angewandt war, wohl auch altershalber nicht zerstört sein konnten. Er schrieb diese Erscheinung einzig dem Einfluss des Wassers beim Stillstand der Uhren zu, da es nur solche gewesen seien, welche während des Sommers ganz unbenützt gestanden hätten.

Hoffmann war ganz derselben Ansicht und bemerkte, dass ihm durch Glycerin zerstörte Uhren noch nicht vorgekommen seien, ungeachtet eine grosse Anzahl seit Jahren mit dieser Flüssigkeit gefüllt wären.

Hr. *Illig* machte nochmals darauf aufmerksam, dass die mit Glycerin gefüllt gewesenen Uhren nur bis zur Höhe des Ablaufrohres zerfressen waren, was eine direkt wirkende Zerstörungsfähigkeit des Glycerins beweise.

Hr. *Oltsch* gab dies für säurehaltiges Glycerin zu, doch glaubte er im Allgemeinen eine Zerstörung der Theile oberhalb der Wasserstandshöhe eher befürchten zu müssen, da die anklebende Flüssigkeit die Oxydation begünstige.

Hr. *Stadtmüller* gab hierauf an, dass er erst in neuester Zeit eine mit Wasser gefüllte Uhr unten durchgerostet gefunden habe, was jedoch auch in Folge äusserer Einwirkung eingetreten sein könne.

Hr. *Oltsch* erwähnte hier des manchmal vorkommenden für die Consumenten so empfindlichen Geräusches einzelner Uhren, das er den im Gehäuse sich allmählig festsetzenden Ablagerungen zuschrieb, an denen sich die Trommel reibe, die aber durch Ausspülen mit heissem Wasser sich leicht entfernen liessen.

Hoffmann gab an, denselben Zweck auch mit Glycerinausschwenkung erreicht zu haben.

Hr. *Saalfeld* bemerkte, es mit dem letztern auch versucht zu haben, doch sei nach wenigen Tagen der alte Uebelstand wieder eingetreten.

Hr. *Stadtmüller* gab an, bei einer 3 Lt. Uhr das Geräusch beseitigt zu haben, indem er den Druck auf das äusserst zulässige Minimum reducirte.

Hr. *Illig* schrieb das Geräusch gleichfalls einer inneren Reibung zu, und könne solches z. B. auch eintreten, wenn die Uhr schief aufgestellt würde, wodurch möglicher Weise die Trommel an dem Gaseinführungsrohre anstreife.

Hr. *Guth* empfahl nunmehr noch ein zeitweises Abnehmen der Gasmesser und Ausspülen mit reinem Wasser, sauerfreies Glycerin hielt er für vollkommen unschädlich und der manchfachen Vortheile halber geeigneter wie jedes andere Füllungsmittel.

ad 7. Hr. *Illig* berührte zunächst die bekannte Art der Feststellung des Verlustes, dabei bemerkend, dass auch ein Gasüberschuss möglich sei, der durch verzögerte Aufnahme und Minderverbrauch der Laternen hervorgerufen werden könne. Hierauf ging er zu den Ursachen des Gasverlustes über, zu denen er in erster Linie die Ausdehnung des Röhren-

netzes zählte, welches, um je grösser, eine um so stärkere Condensation veranlasse, der Verlust ändere sich, je nachdem mehr oder weniger am Röhrennetz bei Gasdruck gearbeitet werde; er werde grösser durch heftige Winde und deren nachtheiligen Einfluss auf die Laternen, durch anhaltenden Schneefall und in Folge dessen hervorgerufene starke Druckerhöhung in den Gasometern, der Wasserstand der Stationsgasuhr äussere seine Wirkung, wo auf Kosten der Gasausbeute der Verlust ein geringerer werde; stets nachtheilig beeinflussend seien die Schwankungen des Wasserstandes der Privatuhren. Die richtige Erwägung aller dieser Einflüsse liessen erst eine scharfe Fixirung des Gesammt-Verlustes im Vergleiche zu früheren Jahrgängen zu.

Hr. *Guth* bemerkte, dass bezüglich des durch Schneefall verstärkten Druckes in den Gasometern wohl nur ein an diesen selbst vermehrter Verlust verstanden sein könne, da ein gut arbeitender Regulator eine derartige Druckerhöhung auf die Hauptleitung nicht übertrage. Auch erwähnte er noch, dass bei Stürmen mehr oder weniger Flammen ausgelöscht, das Abdrehen der Hähne mitunter vernachlässigt und dadurch Verluste herbeigeführt würden.

Hr. *Klein* regte die Frage an, ob in der Nähe eines geheizten Ofens nicht mehr Gas consumirt werde unter sonst gleichen Verhältnissen, was seinen Beobachtungen nach wirklich der Fall sei.

Hr. *Guth* hielt dies für möglich, aber den Verbrauchsunterschied für höchst unbedeutend und glaubte die Erklärung hiezu in der höher erwärmten und desshalb leichteren umgebenden Luftschicht zu finden, welche die Ausströmungsfähigkeit des Gases befördern.

Hr. *Saalfeld* fand in strengen Winter- und heissen Sommermonaten hohe Verluste, da in beiden Fällen das Gas in der Fabrikuhr wärmer als in den Privatuhren gemessen werde. Im Sommer sei der freistehende Condensator so heiss, dass man die Hand nicht daran ertragen könne, und werde durch die 6″ Hauptleitung, welche grossentheils unter Wasser liege, bedeutend abgekühlt. Im Winter gefriere das Wasser meistens ein und sei die nachherige Abkühlung immer stärker, als die Apparate das Gas zu kühlen im Stande seien.

Hr. *J. Hoffmann* bemerkte, dass die Differenz der Zeit des Anzündens und Löschens der Laternen wohl nicht überall genug berücksichtigt würde, wodurch sehr wahrscheinlich erhebliche Verluste stattfänden. Um diesem vorzubeugen, habe man in neuerer Zeit z. B. in Pisa das Mittel der Zeit des Anzündens und Löschens zur Berechnung des wirklichen Verbrauchs angenommen.

Hr. *Ilgen* glaubte annehmen zu dürfen, dass man wohl allerorts darauf bedacht sein werde, sich vor augenfälligen Schaden zu hüten.

Hr. *Guth* erinnerte noch, durch Condensation und Lekage im Röhrennetze werde der Hauptverlust hervorgerufen, doch glaubte er auch den Laternen sowohl in direktem Verbrauch als auch bei Reparaturen und Ver-

nachlässigung der Anzünder etc. ein namhaftes Quantum zuschreiben zu dürfen.

ad 8. Hr. *Ilgen* theilte mit, dass er die Wirksamkeit unbrauchbar gewordener Masse wiederherstelle durch zeitweises Auswaschen mit reinem Wasser, um die löslichen Ammoniaksalze daraus zu entfernen, dann folge das Uebersieben der ausgewaschenen noch nassen Masse mit trockenem Kalkhydrat, wobei die Masse so lange tüchtig umgestochen werden müsse, bis aller Ammoniakgeruch verschwunden sei, hierauf folge die Ausscheidung der zusammengeballten Theile der Masse mittelst eines Siebes, welche alsdann scharf getrocknet, fein zerrieben und wie oben weiter zu behandeln seien. Einen Nachguss von gelöstem Eisenvitriol habe er niemals angewandt, und sei die Masse in stetig gutem Zustande erhalten worden. Wenn nach langem Gebrauch schon zu viel Schwefel in der Masse sei, reiche dies Verfahren nicht mehr aus, doch liesse sich der ungebundene Schwefel durch Behandlung der Masse mit schwefelsaurem Natron, welches durch Schwefelaufnahme in durch Wasser leicht auszuwaschendes unterschwefligsaures Natron umgewandelt würde, entfernen und dadurch die ursprüngliche Masse wiederherstellen. Nach *F. Lehmann* könne man auch den freien Schwefel durch Eisenfeilspähne und ammoniakalisches Wasser in Schwefelsäure umwandeln und die so regenerirte Masse zu neuem Gebrauche verwenden.

Hr. *Stadtmüller* frug an, ob die Regenerirung der Masse im Winter auch im Freien vorgenommen werden könne, was die Herren *Hornung* und *Ilgen* bejahten mit dem Bemerken, dass durch den zeitweisen Regen die Masse gut ausgelaugt und durch die immerwährende Berührung mit frischer Luft gänzlich regenerirt werde.

Die Herren *Illig* und *Gümbel* theilten mit, dass sie mit präparirtem Eisenoxyd reinigen und damit höchst befriedigt seien.

Hr. *Illig* fügte noch bei, dass nach 10—12 monatlicher Benützung diese Masse ziemlich ausgenützt sei und am Besten ganz abgelegt werde, da die Reinigung von 1000 c′ nicht höher als 1 kr. zu stehen komme.

Hr. *Oltsch* erklärte, *Lamming*'sche Masse in Anwendung und soviel vorräthig zu haben, dass eine Parthie, sogar im Winter, 14 Tage zu Regenerirung Zeit habe, was er für vortheilhafte Verwendung der Masse als besonders nothwendig erachte.

ad 9. Hr. *Ilgen* fragte nach der Ursache des sich manchmal bildenden dicken Theers in der Hydraulik, worauf Hr. *Guth* erwiderte, dass je grösser die bei der Destillation statthabende Hitze, um so dickflüssiger der entstehende Theer werde, weil durch dieselbe diejenigen höhern Kohlenwasserstoffe, welche bei niederer Temperatur von den übrigen Gasen nur absorbirt gehalten und in der Hydraulik und dem Condensator als Theer meistens niedergeschlagen und in permanente Gase übergeführt würden. Es sei ihm vorgekommen, dass die Sattelröhren und die Hydraulik mit zäher Masse beinah ganz angefüllt gewesen wären und zu wiederholten Malen hätten gereinigt werden müssen.

Hr. *Hornung* erachtete es als rathsam, bei sehr hoher Hitze der Retorten die Sperrflüssigkeit der Hydraulik täglich zu erneuern und die Steige- und Sattelröhren bei jeder Chargirung zu säubern.

ad 10 Hr. *Ilgen* legte einen 2er Ofen vor, mit welchem er zufriedenstellende Resultate erhalten habe, die seitlich der Feuerung gelagerten Retorten waren in der Mitte durch Platten abgesteift und nur vorn zunächst über der Feuerung einige Löcher gelassen, durch welche das Feuer nach dem hintern Theil der Retorten gelangte, welche auf je einer Seite mit dem Gewölbe mit Ausnahme einer hintern Oeffnung ganz abgedeckt waren. Das Feuer passirte nun die ganze seitliche Länge der Retorten zwischen diesen und dem Gewölbe von hinten nach vorn und ging in umgekehrter Richtung unter den Retorten, durch je einen Schieber regulirbar, in den Feuerkanal. Der Ofen habe bei 2stündiger Chargirung von je 1 Ctr. Kohlen über 12000 c' Gas täglich ergeben, und wären dabei nicht mehr als 8—9 Ctr. Coaks verbraucht worden, ungeachtet die Kohlen oft sehr feucht und die Coaks keine besonders gute gewesen seien.

Hr. *Gümbel* bemerkte, dass bei einem sonst gut arbeitenden 2er Ofen beim Oeffnen einer Schaubüchse daselbst die Flamme ausgeschlagen habe, was Hr. *Klein* dem tiefliegenden Feuerkanal zuschrieb, welcher durch die umgebende Feuchtigkeit die Verbrennungsproducte abkühle und die Strömung hemme.

Hr. *Jos. Hofmann* legte die Zeichnung eines Braunkohlen-Theer-Ofens vor, wobei der Theer durch eine regulirbare Oeffnung stetig der Retorte zufliesst, das Gas durch einen kleinen Condensator abgekühlt und direkt nach dem Gasometer geleitet wird. Die ganze Vorrichtung erschien zweckmässig und leicht zu überwachen, was selbige für eine Anlage bei entlegenen Etablissements besonders geeignet machen dürfte.

ad 11. Hr. *Ilgen* berichtete, Versuche gemacht zu haben, Gas aus Traubentrestern herzustellen, dieselben seien jedoch noch nicht soweit gediehen, dass er ein endgültiges Urtheil über die jetzt erwiesenen Vortheile zu fällen im Stande sei. Die ausgenützten Traubentrester habe er zunächst an der Luft durchaus getrocknet und bei der nachherigen Destillation 620 c' augenscheinlich sehr schönes Gas per Ctr. erhalten. Der kohlige Rückstand sei im präparirten Zustande eine gesuchte schwarze Farbe, deren Qualität bei einer niedrigern Gasausbeute von etwa 550 c' erheblich besser ausfiele, wie sich die anwesenden Herrn durch Vorzeigen der verschiedenen Farbeproben zu überzeugen Gelegenheit hatten. In einer weitern Versammlung versprach er in eingehender Weise auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

ad 12. Hr. *Ilgen* theilte mit, dass der Gaskalk durch eine Mischung mit ¼ gewöhnlichem Kalk einen verwendbaren Mörtel abgebe. Nach *Prechtl* erhalte man aus Grünkalk mit Eisenvitriol versetzt eine mattgrüne Anstreichfarbe und aus dem Ammoniakwasser, das mit Salzsäure gesättigt zur Vertreibung des Schwefelwasserstoffes gekocht werden müsse,

scheide sich unter etwas Zusatz von schwefelsaurem Eisenoxyd Berlinerblau aus. Nach Graham erhält man aus Gaskalk unterschwefligsaures Natron, indem man den Kalk zunächst in dünnen Schichten einige Tage der Luft aussetze, wodurch das Schwefelcalcium grösstentheils in unterschweflichsauren Kalk umgewandelt werde. Hierauf lauge man mit dem gleichen Gewichte kalten Wassers aus, filtrire die erhaltene Lösung und setze der klaren Flüssigkeit vorsichtig Soda zu, bis kein Niederschlag von kohlensaurem Kalk mehr erfolge. Letzterer werde nun durch Filtriren von der Flüssigkeit getrennt und diese selbst concentrirt, aus welcher dann beim Erkalten die Krystalle sich ausschieden, die durch Umkrystallisation noch weiter gereinigt werden könnten. Die Krystalle seien, um eine Zersetzung zu verhindern, vor der Luft sorgfältig zu schützen.

Hr. *Hornung* gab an, dass er auch den Grünkalk in besonderen Formen hergestellt und nach vollständiger Trocknung in der Luft zur Ausmauerung von Riegelwänden benutzt habe. Gesiebt eigene sich der Kalk zu dieser Verwendung auch am Besten.

Hr. *Guth* glaubte durch Beimischung von dünnem Aschenfall eine consistentere Masse zu erhalten, welcher Ansicht man sich allgemein anschloss.

Hr. *Saalfeld* erwähnte hier, dass es ihm vorgekommen sei, den Nachreiniger für Kalk vor der Ausnützung ausschalten zu müssen, weil der zu trocken gelöschte Kalk einen zu hohen Druck verursacht hätte.

Hr. *Hornung* bestritt zwar, dass der trocken gelöschte in der Hand sich leicht ballende Kalk eine Druckerhöhung veranlasse, doch war man allgemein der Ueberzeugung, dass der nässere Kalk an's Arbeitszeug anklebend, weniger Druck als der trockene nach sich führe.

Nr. 13. Betriebsresultate der Gasanstalten.

Nro.	Namen der Anstalt	Gasproduktion per $18^{65}/_{66}$ c'	Erübrigung in Procenten der verbrauchten Kohlen an		Gas per 1 Ctr. Kohlen c'	Gas-Verlust in %	Gaspreis für				Bemerkungen.
							Private		Die öffentl. Beleuchtung		
			Coaks	Theer			fl.	kr.	fl.	kr.	
1	Dürkheim	3,268,600	—	—	447	$8^3/_{10}$	4	30	3	36	städtisch.
2	Grünstadt	1,424,800	7	5	501	$16^1/_2$	5	—	4	—	
3	Frankenthal	4,604,200	40	$5^1/_{10}$	474	$3^1/_5$	4	—	3	—	
4	Kaiserslautern	11,158,000	$36^1/_2$	$5^3/_5$	485	$5^4/_5$	3	40	2	45	
5	Lambrecht	2,975,000	$25^1/_2$	$5^3/_4$	488	7	3	30	—	—	städtisches Werk.
6	Landau	5,167,800	19	$3^1/_5$	430	$7^4/_5$	4	36	3	36	
7	Neustadt	4,629,100	$27^7/_{10}$	$5^2/_5$	502	$8^1/_5$	4	—	—	—	
8	Speyer	7,858 200	$27^3/_{10}$	5	456	$6^3/_5$	4	—	—	—	städtisches Werk.
9	St. Ingbert	—	—	—	—	—	4	42	—	—	Neues Werk.
10	Worms	6,863,900	20	?	450	$7^1/_{10}$	5	—	1	35	
11	Zweibrücken	5,347,300	$30^1/_2$	$5^1/_4$	486	$12^1/_2$	3	45	2	$37^1/_2$	Bahnhof 3 fl. per 1000 c'.

Bei Nro. 2 sei bezüglich der Coakserübrigung zu bemerken, dass zum grössten Theil des Jahres und während der Sommermonate gar bis zu 16 Stunden täglich leer gefeuert werden muss und selbige daher nur eine

äusserst niedrige werden konnte. Betreffs des Gasverlustes sei zu berücksichtigen, dass der geringe Consum, unzureichende Condensationsvorrichtung, die Strassenlaternen, für welche per Stunde nur 4 c' vergütet werden, und sonstige nachtheilige Einflüsse eine Minderstellung desselben kaum zulässig machten.

Bei Nro. 2 sei betreffs der Gasausbeutung zu erwähnen, dass der Schornstein baufällig war und die nöthige Retortenhitze daher nicht erreicht werden konnte.

Als nächster Versammlungsort wurde Landau bezeichnet und hiemit Sitzung und Protokoll geschlossen.

Kaiserslautern, Juli 1867.

Guth. A. Hoffmann.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Paris. Die 7 Anstalten der Pariser Gasgesellschaft sind nach ihrer Grösse geordnet: La Villette, les Ternes, Papy, Vaugirard, Jory, St. Mandé, Belleville.

Gasanstalt zu La Villette. In einem Retortenhause mit achtheiligem, auf gusseisernen Säulen ruhendem, aus Schmiedeeisen construirtem Dache, befinden sich 128 Gasöfen à 7 Retorten, unter jedem Dachtheile 2 Systeme à 8 Oefen; je 2 Systeme sind mit den Rücken aneinander gebaut. Lichte Weite eines Ofens 9' 6¾''*). Ausserdem sind noch 56 Coke-Oefen, in 4 Reihen à 14 Stück, die nur alle 72 Stunden mit 12,000 Pfd. Kohlen beschickt werden, vorhanden. Diese Oefen bestehen aus 30' langen Chamottegewölben, 3½' breit und 2½' hoch, die an beiden Enden durch Schieber verschliessbar sind, jeder Ofen hat seine eigene Cokefeuerung. Die producirte Coke wird mittelst einer Maschinenvorrichtung aus dem Ofen geschoben, und fällt in einen oben offenen Canal, wo sie sofort leicht mit Cokeasche beschüttet und durch einen geringen Wasseraufguss völlig erstickt wird; 4 Stunden später kann die Coke an die Eisenbahnen, Eisengiessereien u. s. w. für die sie eigens fabrizirt wird, abgegeben werden. In den Cokeöfen liefert dasselbe Gewicht Kohlen nur ⅚ von dem Gasquantum, was es in den Retorten giebt. Das in den Gasretorten erzeugte Gas gelangt, nachdem es sehr weite auf Säulen und Consolen vor den Oefen liegende Vorlagen passirt hat, durch die etwa 7½'' weiten Abzugsröhren in zwei, hoch oben unter dem Dachverbande durch das ganze Gebäude gehende Hauptrohre. Neue Röhrencondensatoren stehen im Freien, acht davon mit aufrecht stehenden Röhren ohne Wasserberieselung, und ein grösserer mit liegenden Röhren und unvollstän-

---

*) Die Maase sind sämmtlich preussisch.

ständiger Wasserberieselung. Die 8 Condensatoren haben je einen Untersatz, in welchen 3 Reihen à 6 gusseiserne Doppelrohre von je circa 7½" Durchmesser eintauchen, der grosse Condensator besteht aus 20 Blechröhren von je 33" Durchmesser und 86' Länge; die in 5 Reihen etwas geneigt neben einander liegen, über einander sind 4 solcher Reihen. Die Scrubber stehen gleichfalls im Freien und haben 14½' Höhe und 5' Durchmesser, im Innern haben sie oben und in der Mitte je einen Siebboden, zur Vertheilung des von oben mittelst Pumpvorrichtung eingespritzten Ammoniakwassers. Als Exhaustoren dienen 12 liegende Kolbenpumpen, von denen je drei durch eine liegende Dampfmaschine getrieben werden. Jede Pumpe liefert etwa 500,000 c' Gas in 24 Stunden. 2 Reserveexhaustoren werden ebenfalls von einer liegenden Pumpe getrieben. Vor den Exhaustoren war im Sommer ¾" Unterdruck, hinter denselben 11½" Druck vorhanden, der sich im Winter auf 19⅜" steigern soll. Neben der Maschinenstube in einem besonderen Raume ist ein Exhaustor-Regulator von 14' Durchmesser aufgestellt. Sechs mit Coke geheizte Dampfkessel geben den nöthigen Dampf. Die Reiniger stehen in 5 verschiedenen Gebäuden; 4 derselben enthalten je 16 Reiniger von 7' 8" □ lichter Weite. Im fünften Gebäude sind 36 grössere Gefässe von 15' und 8' lichter Weite aufgestellt. Jeder Reiniger ist 3' 2¼" tief und hat einen schmiedeeisernen Deckel. Die Gefässe haben etwa 9" vom Boden eine Bretterlage, die mit 1" grossen, ziemlich weit von einander gebohrten Löchern versehen ist. Ueber dieser Lage liegt eine korbartig geflochtene Decke von Weidenruthen u. s. w. auf der die Laming'sche Masse etwa 15" hoch aufgetragen wird. Für je 4 Reiniger ist zum Heben der Deckel ein aus Schmiedeeisen construirter auf Schienen fahrbarer Krahn aufgestellt. Zum Absperren der Reiniger dienen Schieberventile. Die Stationsgasmesser sind von verschiedener Grösse, die grössten für eine Production von 1 Million c' in 24 Stunden haben 10½' Länge, und 10½' Durchmesser mit 14zölligen Röhren. Zwölf einfache Gasbehälter à 420,000 c' Inhalt, von denen mehrere die Zu- und Abführungsrohre in der Weite von 20" oben auf der Decke haben, befinden sich im Freien, auf einem von der Anstalt durch eine öffentliche Strasse getrennten Grundstücke, und haben aus Werksteinen gebaute Bassins, die ganz in der Erde stehen. Von der Anstalt gehen 4 Hauptröhren von je 27½ Zoll englisch Weite aus. Am Tage wird ein Druck von 14''' am Abend sogar von 55''' gegeben. Die Maximalproduction an einem Tag soll angeblich 7,770,000 c' englisch gewesen sein.

Gasanstalt zu Vaugirard. Diese Anstalt hat 714 Retorten von denselben Dimensionen wie in La Villette, ferner 1 liegenden Condensator im Freien, Scrubber, die nicht im Gebrauch sind, 9 liegende Kolbenexhaustoren von je 500,000 c' Lieferungsfähigkeit, 3 liegende Dampfmaschinen, 1 Exhaustor-Regulator, 20 Reiniger von je 14' 4½" und 7' 4½" lichter Weite, 4 Stationsgasuhren, 8 Gasbehälter mit zusammen 2,950,000 c' Inhalt. In zwei Doppelöfen dieser Anstalt, deren Feuerungen etwa 32' tiefer liegen, als die Unterkante der Gasöfen wird durch unvollständige Verbrennung, und den nach

Siemens'scher Construction erbauten Regeneratoren, Kohlenoxydgas aus Coke erzeugt, und dann durch Rohre, Canäle und Schieber geleitet, im Gasofen verbrannt. Man scheint aber mit den Versuchen nicht sehr zufrieden zu sein. Im Maximum produzirt die Anstalt zu Vaugirard in 24 Stunden 3,500,000 c'.

Geschäftsbericht des Vereins für Gasbeleuchtung der Stadt Zwickau auf das Betriebsjahr vom 1. Mai 1866 bis Ende April 1867.

Gegenstände der Tagesordnung

für die 16. ordentliche Generalversammlung am 5. December 1867.

1. Vortrag des Geschäftsberichtes.
2. Vorlage der Jahresrechnung 1866/67 zur Justification und Beschlussfassung über die zu vertheilende Dividende
3. Wahl zur Ergänzung des Ausschusses.

Zu wählen sind drei wirkliche und zwei stellvertretende Mitglieder an Stelle der statutenmässig ausscheidenden und wieder wählbaren Ausschussmitglieder:

Herrn Stadtältesten Adv. Weickert, } von der Generalversammlung
„ Dr. Herzog, }
„ Stadtrath Ebert von dem Ausschusse
als wirkliche Ausschussmitglieder, und
Herrn Färbereibesitzer Diebel von der Generalversammlung,
„ Baumeister Herold sen. vom Ausschusse,
überdies aber an Stelle des von der Generalversammlung auf die Jahre 1866/69 gewählten Stellvertreters,
Herrn Baron von Gutschmid,
welcher wegen Wohnortsveränderung nach §. 35 der Statuten ausgeschieden ist,
ein anderer Stellvertreter auf zwei Jahre von der Generalversammlung.

Im Ausschusse verbleiben:

a) wirkliche Mitglieder:
Herr Bergverwalter Ambrosius Richter,
„ Banquier C. Böhme,
„ Bürgermeister Meyer,
„ Hammerinspector Kühn,
„ Apotheker Grüne und
„ Seilermeister Ferdinand Dix.

b) Stellvertreter:
Herr Dr. Rau,
„ Apotheker Andritzschky und
„ Kaufmann Frisch.

In dem verflossenen Betriebsjahre ist das Hauptröhrennetz durch Verlängerung in der Moritzstrasse, dem Asch, dem Silberhof, der Bader- und der kleinen Biergasse um
1039 Ellen
erweitert worden und es beträgt daher dessen ganze Ausdehnung jetzt
32237 Ellen.

Der hiedurch verursachte Aufwand

von	1382 Thlr.	— Ngr.	4 Pf.
sowie	182 „	4 „	2 „
für 1 Röhrencondensator etc. und für neue Werkzeuge in der Werkstatt	18 „	25 „	— „
zusammen	1582 Thlr.	29 Ngr.	6 Pf.

ist dem Immobilien- und Inventarien-Conto zugeschrieben, wogegen dasselbe durch Abschreibung laut Inventur-Buch um

2833 Thlr. 7 Ngr. 7 Pf.

entlastet wurde.

Die Zahl der Strassenlaternen hat sich im verflossenen Betriebsjahre von

237 auf 256 Stück,

die der Abonnenten von

330 auf 358

und die Gesammtzahl der Flammen von

3108 auf 3289

vermehrt. In Folge dessen ist der Gasconsum von

12690008 auf 13578448 sächs. c'

gestiegen.

An Gas wurde ausschliesslich des Bestandes am 1. Mai 1866 von	21500 sächs. c'
im Betriebsjahre 1866/67 producirt	14162812 „ „
zusammen	14184312 sächs. c'
Davon wurden	
an die Abonnenten verkauft	13300249 sächs. c'
in der Anstalt verbraucht	278294 „ „
und es verblieben am 30. April 1867 im Bestande . . .	23750 „ „

Das vorerwähnte Quantum Gas von

14162812 sächs. c'

wurde aus

$2525,_{12}$ Karren Gaskohlen

gewonnen, wonach 1 Scheffel ($^{1}/_{6}$ Karren) durchschnittlich

$934,_{75}$ sächs. c'

ergab.

Ausserdem lieferte 1 Scheffel Gaskohlen

0,96654 Scheffel Coaks oder $5,_{3}$% Mindermass gegen die Kohle und $12,_{06}$ Pfd. Theer.

Die Gesammteinnnahme betrug

	Thlr.	Ngr.	Pf.
für Gas	25446 Thlr.	24 Ngr.	8 Pf.
„ Coaks	2458 „	2 „	8 „
„ Theer	652 „	4 „	3 „
Gewinn an Materialien	166 „	18 „	6 „
„ „ Nebenproducten	20 „	7 „	— „
	28743 Thlr.	27 Ngr.	5 Pf.

Die Gesammt-Ausgabe belief sich, wie aus dem angefügten Gewinn- und Verlust-Conto ersichtlich ist

	Thlr.	Ngr.	Pf.
für Betriebs- und Verwaltungskosten, Zinszahlungen und Reparaturen auf	12812 Thlr.	25 Ngr.	4 Pf.
für Abschreibungen laut Inventurbuch auf	2833 „	7 „	7 „
„ Tantième auf	379 „	21 „	6 „
	16025 Thlr.	24 Ngr.	7 Pf.

Es stellt sich demnach ein Ueberschuss von

12718 Thlr. 2 Ngr. 8 Pf.

heraus.

Davon sind nach §. 11 der Statuten 10% oder

1271 Thlr. 24 Ngr. 3 Pf.

zum Reservefonde zurückzulegen und verbleiben daher

11446 Thlr. 8 Ngr. 5 Pf.

als Reingewinn.

Der Reservefond hat sich, wie der angefügte Contoauszug nachweist, durch den Gewinnantheil des Jahres 1865/66 und durch seine eigene Verzinsung auf

8366 Thlr. 9 Ngr. 9 Pf.

erhöhet, welche in Effecten im Depositum des hiesigen Stadtraths und in der Sparcasse niedergelegt sind.

Die in voriger Generalversammlung beschlossene Anleihe von 50000 Thlr. gegen auf den Inhaber lautende Schuldscheine hat mittelst Dekretes des Königlichen Ministeriums des Innern vom 18. August d. J. die erforderliche Genehmigung erhalten.

Gewinn- und Verlust-Conto.

Soll

1867					
April 30.	An Interessen-Conto	Thlr.	1122	16	—
	„ Regie-Conto	„	338	18	4
	„ Werkscassen-Conto				
	für Gaskohlen	Thlr. 4625. 29. 6.			
	„ Coaks	„ 657. 10. —.			
	„ Theer	„ 516 24. —.			
	„ Reinigungsmaterial . . .	„ 112. — 9.			
	„ Expeditions-Unkosten . .	„ 511 10. 1.			
	„ Commun-Unkosten . . .	„ 47. 17. 4.			
	„ General-Unkosten incl. 377 Thlr. 17 Ngr. für Einquartierung .	„ 1546. 22. 7.			
	„ Schlosserwerkstatt	„ 51. 21 7.			
	„ Betriebslöhne	„ 1760. 19. 5.			
	„ Betriebs-Reparatur	„ 525. 29. 1			
	„ Oefen-Reparatur	„ 311. 4. 3.			
	„ Gasverbrauch in der Anstalt .	„ 442. 22. 8.			
	„ Privat-Unkosten	„ 51. 28. 2.			
	„ Gebäude-Reparatur	„ 190. 20. 7.	11351	21	—
	An Inventarien- und Immobilien-Conto				
	Abschreibungen laut Inventarienbuch . . .	Thlr.	2833	7	7
	„ Tantième		379	21	6
	„ Saldo-Reingewinn		12718	2	8
		Thlr.	28743	27	5

Haben

1867					
April 30.	Per Werkscassen-Conto				
	Einnahme für Gas	Thlr. 25446. 24. 8.			
	„ „ Cocks	„ 2458. 2. 8.			
	„ „ Theer	„ 652. 4. 3.			
	Gewinn an Materialien . . .	„ 166. 18. 6			
	„ „ Nebenproduct . . .	„ 20. 7. —.	28743	27	5
		Thlr.	28743	27	5

Bilanz-Conto.

Soll.

1867					
April 30.	An Immobiliar- und Inventarien-Conto	Thlr.	80256	18	4
	„ Werkscassen-Conto				
	An Cassenbestand	Thlr. 1115. 29. 4			
	„ Materialienbestand . . .	„ 5681. 19. 2.			
	„ Debitoren	„ 170. 19. 3.			
	„ unerledigte Arbeiten . . .	„ 2915. 27. 6.	9884	5	5
	„ Cassen-Bestand	Thlr.	13991	14	8
		Thlr.	104132	8	7

Haben.

1867					
April 30.	Per Actien-Capital-Conto	Thlr.	50000	—	—
	„ Creditoren-Conto	„	30850	—	—
	„ Cautions-Conto	„	11	25	—
	„ Baucapital-Conto	„	9797	19	3
	„ Dividenden-Conto	„	375	—	—
	„ Tantième-Conto	„	379	21	6
	„ Gewinn- und Verlust-Conto	„	12718	2	8
		Thlr.	104132	8	7

Reservefond-Conto.

Soll

Datum	Text		Thlr.	Ngr.	Pf.
1866 Mai 1.	An Saldo-Vortrag	Thlr.	6916	5	2
Juli 1.	„ Zinsen pr. ½ Jahr à 4% von 2600 Thlr. Staatsschuldscheinen, 400 „ Stadt-Obligationen	„	60	—	—
Oct. 1.	„ Zinsen von 500 Thlr. Staatspapieren à 4%, von 2500 Thlr Staatspapieren à 3% pr ½ J.	„	49	—	—
Nov. 1.	„ Antheil am Reingewinn pro 1865/66, von 11101 Thlr. 29 Ngr. à 10%	„	1110	6	—
	„ Gewinn an 400 Thlr. eingekauften 4% Staatspapieren à 97¾%	„	9	—	—
	„ „ an 1000 Thlr. à 500 Thlr. à 95%	„	50	—	—
	„ Zinsen von 600 Thlr. Vereinsglück-Obligationen pr. ½ Jahr à 4½%	„	13	15	—
1867 Jan. 2.	„ Zinsen pr. ½ Jahr à 4% von 3800 Thlr. Staatspapieren, 200 „ Pfandbriefe, 400 „ Stadtobligationen — 4400 Thlr.	„	88	—	—
	„ Zinsen der Sparkassen-Einlage	„	5	16	2
Febr 13.	„ Gewinn bei Einkauf von 200 Thlr. Leipzig-Dresdner Eisenbahn-Prioritäten à 89%	„	22	—	—
April 1.	„ Zinsen vom 1. Octbr. 1866 bis dato von 500 Thlr. Staatspapier à 4%, 2600 „ „ à 3%	„	49	—	—
April 30.	„ Zinsen von 600 Thlr. Vereinsglück-Obligationen pr. ½ Jahr à 4½%	„	13	15	—
		Thlr.	8385	27	4
1867 Mai 1.	An Saldo-Vortrag	Thlr.	8366	9	9

Haben.

Datum	Text		Thlr.	Ngr.	Pf.
1866 Oct. 1.	Per Stückzinsen bei Einkauf von 400 Thlr. 4% Staatspapiere vom 1. Juli bis dato	Thlr.	4	—	—
Nov. 1.	„ Stückzinsen bei Einkauf von 1000 Thlr. 4% Staatspapiere vom 1. Juli bis Ende October	„	13	10	—
1867 Febr. 13.	„ Stückzinsen bei Einkauf von 200 Thlr. 4% Leipzig-Dresdner Eisenbahn-Prioritäten vom 1. Januar bis 13. Februar	„	—	28	5
	„ Provision und Courtage darauf l. Bel.	„	1	9	—
April 30.	„ Saldo-Vortrag	„	8366	9	9
		Thlr.	8385	27	4

Zwickau, den 30. April 1867.

L. Engelbrecht,

Revidirt und richtig befunden. C. F. Otto, adhibirter Calc.

Gasbereitungs-Anstalt in Weimar.

Uebersicht des 11. Betriebsjahres vom 1. Juli 1866 bis 1. Juli 1867.

265 öffentliche Strassenflammen und 2676 Privatflammen.

	Ausgabe.	Rthl.	Sgr.	Pf
1	Für Kohlen: 156 Wagenladungen à 100 Ctr. . . .	4916	16	4
2	„ Coaks zur Feuerung	2671	27	6
	12,960 Scheffel Zwickauer Maschinencoaks 2455. 27. 6			
	1,200 „ Gascoaks . . . . 216. —. —			
3	„ Reinigungsmaterialien (Laming'sche Masse) . .	94	20	—
4	„ Lehm zum Verschluss der Retortendeckel . .	10	12	—
5	„ Reparaturen und Abschreibung der Gasöfen (95 Rthl. 1 Sgr. 8 Pf. Reparaturen nach Abzug von 3 Rthl. 10 Sgr. für verkaufte alte Materialien und 447 Rthl. 27 Sgr. 10 Pf. für Abschreibung)	542	29	6
6	„ Betriebsarbeiterlöhne	1048	11	6
7	„ Reparaturen des Röhrensystems, der Gebäude- und Hofeinfriedigung	100	7	3
8	„ Instandhaltung der Privat-Gasbeleuchtungs-Einrichtungen	101	—	2
9	„ Aufwände an den Gasbehältern, Stationszähler, Reparaturen der Theer- und Ammoniakwasserpumpe .	3	8	9
10	„ Reparaturen und 10 pCt. Abschreibung an den Reinigungsapparaten u. der Dampfleitung im Reinigungshause und Skrubber	79	22	4
11	„ Reparaturen, Oel etc. und 10 pCt. Abschreibung am Dampfkessel der Dampfmaschine und am Exhaustor	185	—	5
12	„ 10 pCt. Abschreibung am Druckregulator . .	16	25	1
13	„ Reparaturen und Ergänzung der kleineren Betriebsgeräthe	158	9	6
14	„ allgemeine Betriebsunkosten (Besen, Nägel etc.) .	11	15	2
15	„ Heizung und Beleuchtung des Bureaus, der Inspector-Wohnung, Beleuchtung der Maschinenstube, des Ofen- und Reinigungshauses, sowie der Gasbehälter-Scala	448	26	—
16	„ Steuern (87 Rthl. 12 Sgr. 7 Pf.) und Prämie 113 Rthl. 5 Sgr.) für Versicherung gegen Feuers- und Explosionsgefahr)	200	17	7
17	„ Bureau-Aufwände an Schreibmaterialien, Druckkosten, Buchbinderarbeiten, Insertionen und Portoverläge .	109	10	6
18	„ Gehälter und Tantièmen	1401	23	3
19	„ Zinsen von 24,000 Rthl. Darlehn zu 4¼ u. 4½ pCt.	1070	—	—
20	„ Ausserordentliche Ausgaben, als: Gratifikationen, Reisediäten etc.	39	14	9
	Summa . .	13210	27	7

	Einnahme.	Rthl.	Sgr.	Pf
1	Für verkaufte 7,899,489 c' Gas à m. 2 Rthl. 10 Sgr. bis 2 Rthl. 20 Sgr.	18702	4	9
2	„ „ 18,048 Berl. Scheffel Coaks à 6 Sgr., 7 Sgr. und à 100: 17 Rthl., 18 Rthl. . . .	3291	28	—
3	„ „ 984 Ctr. 40½ ℔ Theer à Ctr. 10 bis 20 Sgr.	378	22	—
4	„ „ 250 Berl. Scheffel à 2 Sgr. / 178 „ „ „ 4 „ klare Coaksabfälle u. 11 Wagen Schlacken p. 7 Rthl. 6 Sgr.	47	18	—
5	„ Gewinn bei Einrichtung von Privat-Gasleitungen, Rabatte etc.	100	13	10
6	„ sonstige Einnahmen, als Zinsen von temporär angelegten Geldern, Erlös von altem Eisen, Ammoniakwasser, Pachtgeld etc.	137	4	3
	Summa	22658	—	10

Vergleichung.

22,658 Rthl. — Sgr. 10 Pf. Summa der Einnahme.
13,210 „ 27 „ 7 „ Summa der Ausgabe.

9,447 Rthl. 3 Sgr. 3 Pf. Summa Reinertrag der Gasanstalt im Jahre 1866/1867.

Von diesem Reinertrage wurden

475 Rthl. 5 Sgr. 6 Pf. Kosten der Reparatur des 2. Gasometers,
897 „ 5 „ 9 „ statutarischer Reservefond von 10 pCt. des Rein-Ertrags und der Ueberschuss, an
8074 „ 22 „ — „ zum Dividenden-Conto

uts.
genommen.

Dem Dividenden-Conto, welches an Vortrag aus vorigem Betriebsjahre einen Bestand von

165 Rthl. 10 Sgr. 5 Pf. nachwies und sich nach Hinzurechnung obiger
8074 „ 22 „ — „ auf

8240 Rthl. 2 Sgr. 5 Pf. erhöhte, wurden
8200 „ — „ — Pf. zur Zahlung einer Dividende von 10¼ pCt. auf das Actienkapital von 80,000 Rthl. entnommen, und bleiben also

40 Rthl. 2 Sgr. 5 Pf. Uebertrag auf das Jahr 1867/68.

Aus Vorstehendem resultiren die Selbstkosten von 1000 c' Gas:

	Ueberhaupt für 7,899,489 c'			Für 1000 c'		
	Thlr.	Sgr	Pf.	Thl	Sgr	Pf.
156 Wagenladungen Zwickauer und westphälische Kohlen . . . . 4916. 16. 4.						
Hiervon ab die Einnahme für folgende Nebenproducte:						
für 18,048 Scheffel Coaks 3291. 28. —						
„ 984 Ctr. 40½ Pfd. Theer 378. 22. —						
„ 250 Schff. à 2 Sgr. „ 178 „ „ 4 „ } Coaks-abfälle und 11 Wagenladungen Schlacken p. 7 Rthl. 6 Sgr. } 47. 18. —						
3718. 8. —						
daher:						
1. die Selbstkosten des zur Gasfabrikation verwendeten Materials	1198	8	4	—	4	10,30
2. für Coaks zur Feuerung: 12,060 Scheffel Zwickauer Maschinencoaks: 2455. 27. 6						
1200 Scheffel Gascoaks . 216. —. —						
Coaks zur Feuerung	2671	27	6	—	10	9,99
3. für Reinigungsmaterialien	94	20	—	—	—	4,61
4. „ Lehm zum Verschluss der Retortendeckel .	10	12	—	—	—	0,51
5. „ Unterhaltung der Retortenöfen bezüglich Abnutzung	542	29	6	—	2	2,42
6. „ Unterhaltung der Betriebsgeräthe, Gebäude und Röhrenleitungen	554	28	6	—	2	3,00
7. „ Instandhaltung der Privat-Gasbeleuchtungs-Einrichtungen	101	—	2	—	—	4,91
8. „ Arbeiterlöhne	1048	11	6	—	4	3,01
An Gasbereitungskosten insbesondere .	6222	17	6	—	25	2,75
„ Verwaltungskosten	2160	17	4	—	8	9,12
„ Zinsen von 24,000 Rthlr. Darlehnskapital	1070	—	—	—	4	4,06
„ ausserordentliche Ausgaben.	39	14	9	—	—	1,92
Summa Selbstkosten	9492	19	7	1	8	5,85

Weimar, den 1. Dezember 1867.

Die Direktion der Gas-Anstalt.
W. Hirsch.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 2. Februar 1868.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Inserationspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Verein von Gasfachmännern Deutschlands.

Bekanntmachung, **Preisausschreiben** betreffend.

Im Jahre 1865 (S. 305 des Journales für Gasbeleuchtung, October 1865) setzte der Verein einen Preis von Thlr. 250. — pr. Cour. aus für die beste von Vereins-Mitgliedern oder Nichtmitgliedern in freier Concurrenz einlaufende Arbeit über

„Ein Verfahren zur Herstellung eines Kautschuks, aus dem sich „für Gas undurchdringliche Röhren herstellen lassen, die von den „Nachtheilen der seither im Gebrauche befindlichen Kautschuk-„Schläuche frei sind, ohne deren Vorzüge zu entbehren und die „gleichzeitig keine bedeutend höhere Preise haben.“

Der ursprünglich auf den 30. April 1867 angesetzte Einlieferungstermin für die Arbeiten wurde später auf den 30. April 1868 verlängert und wird an denselben hiedurch mit dem Bemerken erinnert, dass spätestens bis zum genannten Tage eine Probe des verbesserten Kautschuks, und ein schriftlicher Nachweis, der die zur Beurtheilung des Fabrikates nöthigen Angaben (namentlich auch den Preis) enthalten muss, an *Simon Schiele*, grosse Eschenheimerstrasse 29 in Frankfurt a. M. versiegelt und mit Motto versehen, einzusenden ist.

Ein gleichfalls versiegeltes Couvert mit dem gleichen Motto als Aufschrift muss die Adresse des Einsenders enthalten. Die Wahl des Preisgerichts erfolgt in der Versammlung des Vereines im Jahre 1868 und werden die näheren Bestimmungen über die Funktionen desselben, sowie über den Termin, bis wann die Entscheidung wird zu erfolgen haben, dort festgestellt.

Das Verfahren bleibt Eigenthum des Einsenders und braucht nur soweit mitgetheilt zu werden, als nöthig ist, um dem Preisgericht über den Werth desselben ein sicheres Urtheil zu gestatten.

Offene Einsendungen, welche ausser Muster und Preisangabe gar nichts über das Anfertigungs-Verfahren enthalten, können keine Berücksichtigung finden.

Der Vorstand
des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Mittheilung
an die Mitglieder
des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Ich benachrichtige unter Bezugnahme auf das gedruckte Rundschreiben vom December 1867, die Mitgliederliste betreffend, die Vereinsmitglieder, dass ich in der ersten Woche des Monates März den Vereinsbeitrag mit Thlr. 4. (fl. 7.) durch Postnachnahme unter Einsendung der Mitgliederkarte für 1868 und eines Abdruckes des neuen Mitglieder-Verzeichnisses erheben werde.

Der z. Vorsitzende des Vereins,
Simon Schiele.

---

(452)

Fabrik
feuerfester Retorten
emaillirt und ohne Schwand
von

LOUIS BOUSQUET & CIE.
in
Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille
bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **L. Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„
Biberach.	Memmingen.		Vevey	„
Cannstadt.	Reutlingen.		Lorges	„
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„
Culmbach.	Straubing.		Soleure	„
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	„
Erlangen.	Ulm		Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„
Hall (Wüttemberg).	Kolbrunnen	„	St. Gallen	„
Ingolstadt	La Chaux de Fond	„	Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

(470)

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN — Fabrik — Lindenstr. 19.

BERLIN — Magazin — Leipzigerstr. 42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter
Candelaber & Laternen
GASMESSER
Gas-Brenner
Gas-Koch-
und Heizapparate
Hähne, Ventile
RÖHREN
Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen
Bade-Einrichtungen
Waterclosets, Toiletten
Druck- und Sauge-
PUMPEN
Fontainen-Ornamente
Dampf- u. Wasserhähne
Bleiröhren
etc. etc.

---

(482)

Die Werkzeugfabrik

(Specialität Gaswerkzeuge)

von

Carl Zipshausen in Lennep b. Remscheid

empfiehlt:

Rohrabschneider von anerkannt einfachster und bester Construction (vide Journal für Gasbeleuchtung Nr. 5. IX. Jahrgang 1866).

Rohrzangen in nur 2 Grössen, aber zur Behandlung sämmtlicher Rohre bis 2 Zoll, resp. 2½" Muffen.

Kluppen-Rohrabschneider, eigene neueste Erfindung, Gaskluppe und Rohrschneider zugleich bildend.

Fitter- resp. **Brennerzangen** in 4 couranten Sorten.

Gaskluppen, **Bohrknarren**, **Schraubstöcke** und sämmtliche kleinere Werkzeuge.

Schraubenschlüssel, ausser in allen bekannten Sorten, mit **Doppel-Gewinde** das Neueste und am Praktischsten Gefundene in diesem Genre.

Gussstahl-Feilen auf Garantie.

Englischen Gussstahl zu Handmeissel, sowie auch **Rundstahl**, **vierkant. Stahl** etc. etc.

Coaks-Schaufeln mit und ohne Rost, **Kohlenschaufeln**, **Dreckschaufeln** etc. etc.

(419) Fabrikzeichen: Der königl. Adler.

WILLIAM BLEWS & SÖHNE

Fabrikanten in Birmingham.

Etablirt seit 1782.



Fabrik für Lüster, Messingröhren, Ketten und Gasbrenner aller Art.

Nr. 9 bis 15. New Bartholomew Street
Birmingham.

Fabrik für patentirte eiserne Gas-, Dampf- u. Wasser-Röhren und Fittings.

Royal Eagle Works. West-Bromwich.

Fabrik für patentirte gezogene Kesselröhren.

Royal Eagle Works. Dalmarnock.

Alle Bedürfnisse für Gas-Fabriken werden geliefert.

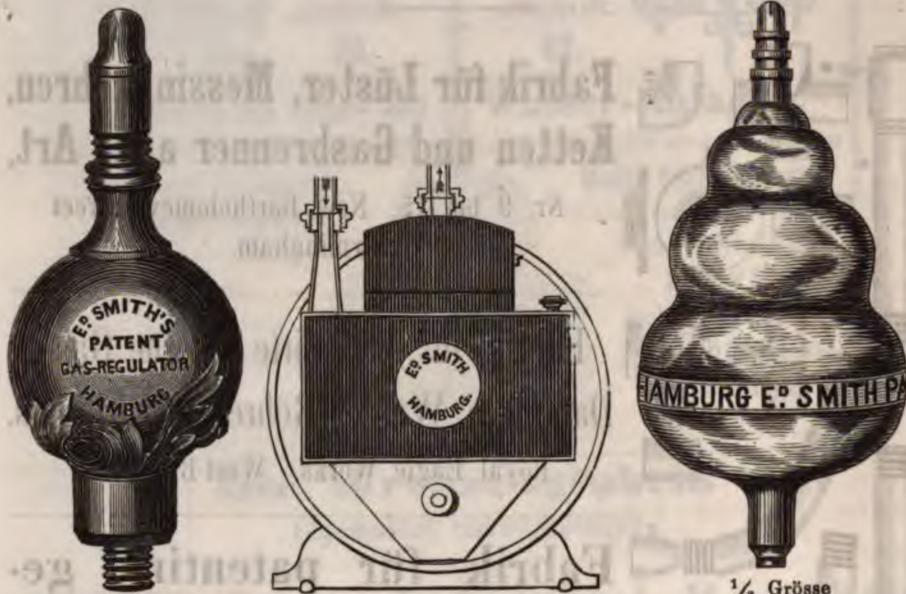
In der

Pariser Ausstellung

Englische Section, Classe Nr. 24,

werden Proben gezeigt und um zahlreiche Besuche gebeten, welche von einem deutschen Commis empfangen werden.

EDMUND SMITH'S IN HAMBURG
patentirte Gasuhr & Strassen-Latern-Regulator mit Reflex



Volle Grösse. Privatflamme.

½ Grösse
Strassen-Latern-R.

Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsumes unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

Construction und Thätigkeit meiner Gas-Regulatoren.

Die inneren Metalltheile dieser Regulatoren, welche unmittelbar mit dem Gase in Berührung kommen, sind aus sogenanntem Britannia-Metall (Antimonium und Zinn) angefertigt, welche bekanntlich nicht durch die Absonderungen des Gases (Säure etc.) leiden. Die Weite des Durchstromes ist vollkommen zur Speisung einer jeden Gattung von Brennern genügend. Es ist volle Rücksicht auf die mit Jahren sich mehr oder minder zeigende Absonderung des Gases genommen, deren Einwirkungen auf den Zustrom kein Hinderniss herbeiführen können, selbst die grössten atmosphärischen Veränderungen haben die Function dieser kleinen Maschine nicht beeinträchtigt. — Die sogenannten Speckstein-Brenner sind bei Benutzung dieses Regulators die zweckmässigsten, indem dieselben als Nichtwärmeleiter den Regulator stets kalt erhalten, abgerechnet äussere Einwirkungen.

Bezüglich des Haupttheiles des Regulators: die Lederscheibe, aus einem besonders präparirten Ziegenleder angefertigt, welche vermittelst ihrer Bewegung die eigentliche Controlle des Gases bildet, kann ich nach den auf mehreren englischen und unserer städtischen

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{6}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,

Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

The London Gas-Meter Company, Limited,

(470) **London und Osnabrück,**

Fabrik

von nassen und trockenen Gasuhren und Stationsmesser etc.

Lager

von schmiedeeisernen und Messing-Röhren und Verbindungsstücken, Kron-Leuchtern, Zuglampen, Lyra, Wandarmen, Brennern etc. etc.

THOMAS GLOVER.

Gegründet im Jahre 1844.

Pariser Welt-Ausstellung 1867

Classe 53. Gruppe 6.

Erhielt die erste Medaille von Silber.

Sechs Medaillen

wurden ihm für seinen patentirten

trockenen Gasometer

zuerkannt.

T. Glover ist der einzige Fabrikant von trockenen Gasometern, welchem bei der Allgemeinen Kunstausstellung von Paris, 1855, eine Medaille zuerkannt war, und welchem auch bei der Allgemeinen Kunstausstellung von London, 1851 und 1862, sowie bei der Allgemeinen Kunst-Ausstellung von New-York, 1853, und Dublin, 1865, Paris 1867, Medaillen zuerkannt wurden.

T. Glover ist der einzige Fabrikant von trockenen Gasometern, welcher sechs Medaillen von den obenbenannten Kunst-Ausstellungen besitzt.

Die Manufactur von Thomas Glover ist:

Clerkenwell Green London, E C.

Diese Gasometer lassen sich unter jedem Clima benutzen, und sind die wohlfeilsten, die besten und die dauerhaftesten.

Man hüte sich vor nachgeahmten Gasometern, die in allen Gegenden der Welt fabricirt werden.

Die Zahl der von Thomas Glover bis jetzt verfertigten und verkauften Gasometer übersteigt 350,000. (431)

(487) In eine grössere Gasanstalt der deutschen Schweiz wird ein **Gasmeister** gesucht, welcher schon in diesem Fache thätig war und mit dem Ofenbau vertraut ist.

Allenfallsige Anmeldungen besorgt die Expedition dieses Blattes unter Chiffre S. Z. 30.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(489) ***J. G. Müller.***

Imhoff & Lange

in **Lüttringhausen** bei **Remscheid** (Rheinpreussen)

empfiehlt ihr **Fabrikat,** Werkzeuge zu Gasleitungen als Gaskluppen, Rohr- und Muffen-Zangen, Rohrabschneider, Schraubenschlüssel, Bohrknarren und Feilen unter Garantie. (491)

Schulz & Sackur

Berlin. Schiffbauerdamm 16.

übernehmen die fertige Herstellung von Gaswerken für städt. Communen und für einzelne Etablissements die Anlage von Röhrenleitungen jeder Art in Guss- und Schmiede-Eisen, Blei, Asphalt und Thon; die Herstellung von Wasser-Anlagen mit Pumpwerken, complette Wasch- und Bade-Einrichtungen für Güter, Fabriken und einzelne Häuser.

Halten Lager von allen für Gaswerke nöthigen Werkzeugen, Röhren-Probir-Vorrichtungen bester Construction, eiserne Feldschmieden, Rohrzangen, Kluppen etc.

Ferner von eisernen und messingen Fittings für Gas und Wasser, Gas-Koch-Apparaten, gusseisernen und schmiedeeisernen Röhren, emaillirten Wasserleitungs-Gegenständen etc.

Ausgeführte Gaswerke zu Havelberg und Pritzwalk in der Mark, zu Gogolin in O/S., zu Haynau in N/S., Dirschau in Pr. etc.

Ausgeführte Wasser-Anlagen zu Haynau i/S., für die Fabriken zu Viesecke und kl. Leppihn bei Perleberg, für die Güter Wolfenhagen bei Bunzlau etc. (490)

---

(493) **Ein erfahrener Gastechniker,**

der bisher als Aufseher über den eigentlichen Fabrikbetrieb, wie über das Installationsgeschäft und Beleuchtungswesen in zwei grösseren Gasanstalten beschäftigt war und dem die besten Empfehlungen zur Seite stehen, sucht zum 1. April d. Js. eine passende Stelle. Adressen unter C. W. besorgt die Exp. d. Journ.

Ein Ingenieur,

mit dem Bau und der Einrichtung von Gasanstalten vollkommen vertraut, sucht eine entsprechende Stellung. Offerten beliebe man an die Exped. d. Journ. unter der Chiffre C. Nro. 497 zu adressiren. (497)

Correspondenz.

Gasanstalt Cöslin, den 18. Januar 1868.

Mit Bezug auf die im Decemberheft Ihres Gasjournals enthaltene Abhandlung „über zweckmässige Construction der Hydraulik und des Theerabflusses an derselben" erlaube ich mir Ihnen Folgendes mitzutheilen, Ihnen überlassend, Gebrauch davon zu machen.

Hiesige Gasanstalt fabrizirt ein Gemisch von Holz- und Steinkohlengas und habe ich während der sechs Jahre, seitdem dieselbe im Betriebe, mehr oder weniger Schwierigkeiten mit Beseitigung des verdickten Theeres gehabt.

Ich bemerke, dass die Vorlage mit einem Kühlapparate nicht versehen und dass das Gas- und Theer-Abflussrohr aus derselben ein gemeinschaftliches 6zölliges Rohr ist; die Maximal-Produktion pro Stunde beträgt 12—1300 c' prss.

Schon in den ersten Wochen nach Eröffnung des Betriebes stellte sich die Nothwendigkeit eines Sicherheitsventils für die Vorlage heraus. Dasselbe wurde aus einem etwa 9 Zoll langen, dreizölligen, mit Wasserschluss und Haube versehenen Rohre hergestellt und auf die Vorlage aufgesetzt. Die Weite dieses Rohres hat sich bei obiger Production als vollauf genügend erwiesen.

Das Ablassen des verdickten Theeres geschah anfänglich durch ein zweizölliges, später durch ein an der Vorlagestirnwand angebrachtes 3zölliges Rohr, doch war ausserdem eine gründliche Reinigung der Vorlage, monatlich 1—4 Mal, je nach der Stärke des Betriebes, erforderlich. Wenn nun auch eine solche Reinigung bei Anwendung von 6zölligen Reinigungsöffnungen, die je p. p. 6 Fuss von einander entfernt waren, nicht länger wie 1 höchstens 1½ Stunde währte, so wurde der Betrieb immerhin bedeutend gestört und war auch die Manipulation selbst eine höchst unangenehme.

Ich benutzte deshalb eine vergangenen Sommer vorgenommene Vergrösserung der Ofenanlagen, zu welcher die Vorlage 6 Fuss verlängert werden musste, um Einrichtungen zu treffen, die Entfernung des dicken Theeres ohne jedwede Störung des Betriebes vornehmen zu können.

Der Boden des neuangesetzten Endes der Vorlage ist um etwa 9 Zoll vertieft, und befindet sich nahe am Ende in demselben eine 4zöllige Oeffnung, die durch eine eingeschliffene 6zöllige Kugel geschlossen wird. Diese Ablassöffnung führt zunächst in ein 5zölliges Ablassrohr und fliesst der Theer beim Ablassen aus diesem durch ein weiteres, leicht zu entfernendes Blechrohr in zweckentsprechende Gefässe.

Oberhalb des Ablassventils ist ein 6 Zoll weiter Eintauchstutzen angebracht; derselbe ragt nur wenig aus der Vorlage heraus und kann mit einem Deckel geschlossen werden. In dem oberen Theile des Stutzens befindet sich die Handhabe der Kugel, so dass solche bequem aus dem Ventilsitze gehoben werden kann.

Ein zweiter gleicher Eintauchstutzen ist am andern Ende der Vorlage angebracht.

Um nun den verdickten Theer aus der ganzen Vorlage nach der Ablass-

öffnung hin zu schieben, benutze ich einen Blechschild, welcher mittelst zweier Ketten, die durch die Eintauchstutzen laufen, bewegt wird. Dieser Blechschild hat nahezu die Grösse des Querschnittes der Vorlage (soweit solche nicht vertieft ist) von der Unterkante bis an die Eintauchrohre. Die Kette nach der Ablassöffnung zu verzweigt sich 1 Fuss vor dem Schilde in 3 Enden und sind diese in 3 Punkten, von denen 2 zu beiden Seiten der Oberkante, eine in der Mitte der Unterkante liegen, mit demselben verbunden; die andere Kette hängt in gleicher Weise jedoch nur in den beiden oberen Punkten mit dem Schilde zusammen. Hierdurch wird bewirkt, dass der Schild bei seiner Bewegung nach der Ablassöffnung hin in aufrecht stehender Lage in entgegengesetzter Richtung flachliegend bleibt.

Um zu vermeiden. dass die Ketten beim Durchlaufen der Eintauchstutzen an den scharfen Unterkanten derselben Hindernisse finden und, um ihnen auch gleichzeitig eine tiefere Richtung in der Vorlage zu geben, sind diese durch 1zöllige unten rechtwinklig gebogene schmiedeiserne Röhren geführt.

Zur Controlle der richtigen Function des Blechschildes ist auf der Mitte der Vorlage ein dritter Eintauchstutzen angebracht, doch kann diese Controlle auch durch die Eintauchrohre der todten Oefen geschehen.

Ich habe diese Einrichtung seit dem Sommer mit Erfolg benutzt und Störungen durch Verengungen des Theer- und Gas-Abflussrohres vermieden. Seit October lasse ich allwöchentlich einmal im Zeitraume einer halben Stunde 400—500 Quart Theer auf diesem Wege ab. Das Ablassen geschieht stossweise und ist diess nothwendig, weil sich sonst leicht Stücken verhärteten Theeres zwischen Ventil und Ventilsitz einzwängen und den guten Schluss des Ventils verhindern.

Eine Verschlechterung des Gases durch das den Theer ersetzende Wasser habe ich nicht gefunden.

Das oben erwähnte Sicherheitsventil ist als solches nicht mehr in Funktion gekommen, doch benutze ich dasselbe jetzt, weil die Dampfmaschine entfernt stationirt ist, zeitweise zur Controlle des Exhaustors, für welchen Fall der Wasserschluss des Ventils so hoch gehalten wird, dass schon bei 3 Zoll Ueberdruck in der Vorlage Gas ausströmt und durch das entstehende Geräusch der Feuermann auf den langsamen Gang der Dampfmaschine aufmerksam gemacht wird. *R. Barth.*

Ich erlaube mir, in Nachstehendem eine Beantwortung der im Januarhefte des Journals für Gasbeleuchtung an mich gestellten Frage über die von mir jüngst eingesandte Arbeit, eine zweckmässige Construction der Hydraulik betreffend, zu geben. Der von Hrn. Schröder in Danzig berührte Uebelstand der von mir aufgestellten Construction, dass nemlich bei Stillstand des Exhaustors das untere Ende der Eintauchröhren frei zu liegen komme, findet allerdings statt und muss ich zugestehen, dass ich bei Ausarbeitung meines Thema's diesen Umstand übersehen habe. Dieser Nachtheil wird aber sofort aufgehoben, wenn man die Nebenkammer b der Hydraulik (siehe die betreffende Zeichnung im Dezemberhefte d. Js. 1867) für gewöhnlich mit einem

gut aufgedichteten Deckel verschliesst und bei der vorzunehmenden Reinigung der Hydraulik überzeugt sein muss, dass sowohl der Exhaustor, als die denselben bewegende Dampfmaschine sich in vollständiger Ordnung befinden, damit während der Vornahme der Reinigung der Hydraulik ein plötzliches Stillstehen des Exhaustors nicht vorkommt.

Ferner muss ich noch berichtigen, dass ich auf meiner Zeichnung im Dezemberhefte irrthümlicherweise das Abflussrohr des Condensationswassers der Hydraulik von der Nebenkammer b ausgehen liess, während dasselbe von der Hauptkammer a auszugehen hat und wie ein gewöhnliches U Rohr geformt sein muss. Der Grund hiefür ist zu selbstverständlich, als dass er weiter ausgeführt zu werden brauchte.

Indem ich Sie höflichst ersuche, obige Bemerkung Ihrem nächsten Hefte gütigst einverleiben zu wollen, zeichne ich etc.

Emil Hecht,
Ingenieur.

Eine weitere Mittheilung über Theerverdickung in der Hydraulik und Beseitigung derselben.

Im Dezemberheft 1867 las ich einen Aufsatz, der dieses Vorkommniss hinlänglich bespricht und haben wir Alles dort gesagte, was namentlich das Anhäufen des Theers unter dem Tauchrohre betrifft, im stärksten Masse erlebt, was zu dem Schlusse führte, dass ich ein Werkzeug construirte, wodurch dieser Uebelstand ganz beseitigt wird, ohne die Construction der Hydraulik zu verändern, so dass besagte Beseitigung des Uebelstandes zu den gewöhnlichen Ausputzarbeiten gerechnet wird und schon seit vielen Jahren sich vollständig bewährte. Ich habe besagtes Werkzeug hier beigefügt, es wird in das Tauchrohr eingelassen, oben ein Hebel durch das Ohr gesteckt und mehrmals herumgedreht. Zuerst wird Nr. 1 (Tafel 3) eingeführt und dann Nro. 2. Da sich nun, wie auf der Zeichnung ersichtlich, die Grenzen, die das Werkzeug beschreibt, berühren, so ist an ein Sitzenbleiben des dicken Theers u. s. w. nicht zu denken. Natürlich befindet sich an jeder Hydraulik ein 4″ Theerhahn und wird der Theer alle 24 Stunden einmal abgelassen.

Was aber die offene Hydraulik in dem oben angeführten Artikel betrifft, so erkläre ich mich hiermit nicht einverstanden, weil man es in einer solchen Fabrik, wenn Holzgas bereitet wird, keine Stunde und bei Bereitung von anderem Gas keinen Tag aushalten könnte, der sich verbreitenden Dämpfe halber.

Darmstadt, am 24. Januar 1868.

Friedrich.

Die neue Sauerstoffbeleuchtung in Paris.

Dem Journal de Genève vom 15. Januar entnehmen wir einen mit *D. C.* unterzeichneten Artikel über diesen Gegenstand, der aus der Feder eines Fachgenossen herrührt.

Die Hydrooxygengasbeleuchtung ist nichts Neues, man hat seit 30 Jahren zahlreiche Versuche in London, Paris und anderen Orten gemacht. Das Journal Le Gaz vom 31. Dec. erwähnt der Beleuchtung der Passage Colbert in Paris 1834, *M. Gaudin*, Assistent im Observatorium zu Paris, wandte 1849 Magnesiumcylinder an, die er durch Compression erhalten hatte (Patent vom 22. Juni 1839). Dassselbe Journal citirt die Experimente, welche in England von *Keene, Maehly, Watson, Copcutt, Prosser* etc. von 1840—1859 angestellt worden sind. Im Jahre 1865 haben sich die Herren Professor *Calevaris* und *Parker* ein Verfahren patentiren lassen, um einen doppelten Strom von Sauerstoff und Wasserstoff mit Magnesiumoxyd zu verbrennen. Diese Beleuchtung ist dieselbe, welche gegenwärtig in Paris versucht worden ist, sie hat zum Theil dieselben Vortheile und Nachtheile, wie das electrische Licht. Das sehr weisse Licht wird nicht durch eine Flamme von gewisser Ausdehnung, die das Auge vertragen kann, sondern durch einen kleinen festen Körper erzeugt, der zum Weissglühen erhitzt ist und das Auge im höchsten Grade blendet, wo er nicht von einem matten Glase verhüllt ist. Es ist bekannt, dass sowohl für Strassenbeleuchtung, als auch für die Beleuchtung von Wohnungen und Magazinen, die Anwendung mehrerer vertheilten Flammen von einer mittleren Intensität derjenigen von sehr intensiver und entfernter angebrachten Flamme vorzuziehen ist. Der Effect der Schatten ist weniger unangenehm, das Licht ist besser vertheilt und das Auge weniger beleidigt. Vor wenigen Jahren hat man in Paris versucht, die grossen Plätze durch Gasflammen von der 10fachen Intensität der gewöhnlichen Flamme zu beleuchten, der Erfolg war ebenso ungünstig und die Klagen so zahlreich, dass man wieder davon abstand. Diese Erfahrung ist von Wichtigkeit, indem sie nur die Intensität und die Kosten des Lichtes berücksichtigt, dagegen die Complication der neuen Apparate ausser Acht lässt. Es scheint durch die bis jetzt gemachten Erfahrungen bewiesen, dass die Hydrooxygen-Gasbeleuchtung weit kostspieliger ist als die gewöhnliche Gasbeleuchtung, wenn man sich mit der gewöhnlichen Intensität begnügt, welche bei der jetzigen Beleuchtung sowohl der Strassen- als der Privatlokalitäten üblich ist. Das Journal „L'Indusrie" vom 11. Januar enthält einen ausführlichen Artikel über die Beleuchtungsversuche auf dem Platz des Stadthauses. *M. Nouette Delorme* bestätigt, dass, wenn man sich zwischen den beiden Quarrés des Platzes aufstellte, von denen das eine durch die combinirten Gase, das andere durch Wasserstoffgas allein beleuchtet war, das letztere am Photometer einen geringen Vorzug vor der ersten besass. Wenn man den Werth der verschiedenen Behauptungen, die über den Versuch ausgesprochen worden sind, auf

sich beruhen lässt, so ist doch soviel gewiss, dass der Artikel, welchen der Moniteur gebracht hat, den Effect zwölf bis achtzehn Mal übertrieben hat, gegen die Messungen, welche von mehreren Ingenieuren angestellt worden sind. Diejenigen, welche der Gegenstand interressirt, finden in dem schon erwähnten Artikel des Journals „L'Industrie" die Angaben über die Kosten der beiden Beleuchtungsarten. Hier möge nur noch eine Bemerkung über die Complizirtheit der beiden Beleuchtungssysteme gemacht werden. Die Hydrooxygen-Gasbeleuchtung erfordert den Transport von eisernen Reservoirs, in welchen der Sauerstoff in stark comprimirtem Zustande geliefert wird, sie erfordert doppelte Röhrenleitung für jeden Brenner, zwei Gasuhren, zwei oder mehrere Regulatoren, für jeden Brenner mehrere Hähne, ein Stück Magnesia, welches, da es leicht seine Form verändert oder sich abnutzt, entweder ausgewechselt oder regulirt werden muss nach Art eines Dochtes, die Entfernung der beiden Gasströme, welche die Magnesia erhitzen, muss genau constant erhalten werden und wenn sich der Magnesiakörper abbröckelt, welches mitunter vorkommt, so muss er auf's Neue regulirt werden. Ausserdem kann nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen das Licht nicht leicht nach Belieben verstärkt oder verschwächt werden, es ist ein Licht so zu sagen, das entweder vollständig brennt oder gar nicht, und wenn es erlischt, so erfordert das Anzünden mehr Zeit und macht mehr Mühe, als bei Wasserstoffgas. Was dem gewöhnlichen Gase einen unzweifelhaften Vortheil verleiht, ist die Einfachheit, das Fehlen jeder praktischen Schwierigkeit in seiner Anwendung. Ein Brenner kann ein Jahr lang ausser Gebrauch sein, und im Augenblicke kann man ihn nach Belieben wieder benutzen, eine Drehung des Hahnes und ein Zündhölzchen ist Alles, was man braucht, der erste Beste, ja ein Kind kann ihn anzünden. Wenn man das Licht oder den Consum auf den zehnten oder hundertsten Theil reduciren will, so ist die Manipulation so einfach als schnell. Diese Vortheile bietet die neue Hydrooxygen-Gasbeleuchtung nicht; übrigens sind die meisten Ingenieure überzeugt, dass das System ähnliche Anwendung finden wird, als die elektrische Beleuchtung für mehrere industrielle Zwecke und besondere Beleuchtungen, aber weder der niedere Preis noch die Einfachheit können der gewöhnlichen Gasbeleuchtung gegenüber zu seinen Gunsten sprechen.

Soeben erhalten wir noch aus der Feder eines Fachgenossen in Paris folgende weitere Aeusserung über denselben Gegenstand:

„Die billige Bereitung von Sauerstoff ist von einer grossen Wichtigkeit, aber keineswegs eine gelöste Aufgabe. Der Prozess von *Tessié du Motay et Maréchal* ist nicht der beste, den man kennt, und nicht so vortheilhaft als das Verfahren von *Boussingault*, verbessert von *Pungolo*, oder wie das von *Mallet*, nach welchem der Sauerstoff durch Zersetzung von Chlorkupfer-Kupferoxyd oder ähnlichen Oxychloriden mittelst Erwärmen dargestellt wird. Der Sauerstoff, wenn billig dargestellt, kann der Industrie, namentlich

der Metallurgie, grosse Dienste leisten. Seine Anwendung zur Beleuchtung ist jedoch noch nicht practisch, und bis dies nicht der Fall sein wird, kann sie nur für grosse Etablissements, für Theater u. s. w. Interesse haben, im eigentlichen Beleuchtungswesen wird sie keinen Fortschritt bringen. Für die Beleuchtung der Strassen kann man am allerletzten an die Benutzung des Sauerstoffs denken, und desshalb ist es nicht der Mühe werth, der ganzen Sache zu erwähnen. Man hat nur die Inhaber von Gasactien beunruhigt und den Cours der Actien gedrückt. Heute ist der Schrecken bereits vorüber, die Versuche auf dem Platz vor dem Stadthause in Paris sind aus Mangel an Erfolg eingestellt, und die Gasactien steigen."

Wer sich für die Sache interessirt, sei noch auf folgende Broschüren aufmerksam gemacht:

Demonstrations pratiques de la supériorité de l'éclairage au gaz sur les procédés expérimentés en ce moment (zu haben im Bureau de l'Industrie 33 rue de Louis le Grand).

Appréciation industrielle des nouveaux procédés l'éclairage par M. Blondin, imprimerie Balitour, 7, rue Baillif.

La Compagnie Parisienne du gaz et les innovations annoncés, chez Bentu 17 galerie d'Orleans.

Ueber technische Leuchtgas-Analyse durch Messung und titrirte Lösungen.

Von Dr. *Adolph Richter*.

(Aus Dingler's polyt. Journ.)

(Schluss.)

Nehmen wir nun folgende Grössen als gegeben an:

$$a = 0{,}00175$$
$$s = 1{,}175$$
$$3\ HS = 51$$
$$3\ (CdO, SO^3) + 8\ HO = 384$$
$$R = 2357$$
$$V = 100$$

und setzen die Grösse

$$\frac{760}{R-V} \cdot \frac{773}{s} \cdot \frac{3\ HS}{3\ (CdO, SO^3) + 8\ HO} \cdot \frac{V}{v}\ a = 0{,}1$$

so finden wir (v) die zum Titriren zu nehmende Menge v = 49,4 Kubikcentimeter und der Promille-Gehalt des Gases ergibt sich aus der Gleichung:

$$k = \frac{1 + 0.00366\ T}{P-p} \cdot 0{,}1\ t.$$

Auch hier ergibt also eine einfache Multiplication, beziehungsweise Addition der Logarithmen sofort aus der Anzahl Bürettengrade den Promille-Gehalt des Gases an Schwefelwasserstoff.

3. Bestimmung des Ammoniaks.

Zu dieser Bestimmung benutzten wir zwei Glasröhren von 0,015 Meter lichter Weite, welche an beiden Seiten, in derselben Richtung umgebogen waren, so dass das Mittelstück etwa 0,26 Meter lang war (Fig. 2). Die beiden Enden waren nicht rechtwinkelig zu dem Hauptrohre umgebogen, sondern so, dass, wenn sie senkrecht standen, jenes eine schwache Neigung zum Horizonte hatte und das eine Ende etwa 0,04 Meter höher als das andere stand.

An diesem erhöhten Ende, welches durch einen auf die Grundlage aufgeleimten Kork festgehalten wurde, war das umgebogene Stück Rohr etwa 0,10 Meter lang und in der Mitte zu einer Kugel aufgeblasen. Die beiden anderen aufgebogenen Rohrtheile waren ebenso lang, jedoch ohne Kugel. Diese beiden Röhren waren so neben einander gestellt, dass das eine Kugelstück neben ein glattes Rohrstück kam, welche dann durch einen Kautschukschlauch verbunden wurden. Das andere glatte Rohrstück wurde mit der Gasleitung in Verbindung gebracht. In den so vorbereiteten Apparat wird nun zu der Ammoniakbestimmung sehr verdünnte Salzsäure gebracht, so dass dieselbe in beiden Röhren bis über die Mitte steht. Das Gas lässt man in langsamem Strome durch die Röhren streichen und misst das durchgegangene Quantum desselben mittelst einer Gasuhr, welche unmittelbar mit dem Ende des Apparates in Verbindung steht. Wenn man das nöthige Quantum Gas durch die Röhren hat passiren lassen, schliesst man den Hahn und bringt den Inhalt der beiden Röhren in eine Porzellanschale, um ihn gut zu mischen; alsdann misst man ein bestimmtes Quantum davon ab und titrirt die nicht vom Ammoniak neutralisirte Salzsäure mit einer Kalk- oder Barytlösung.

Zur Berechnung der Resultate sind uns folgende Grössen gegeben:

s = spec. Gewicht des Ammoniaks,

α = Gewicht des Kalkes in einem Bürettengrad,

V = Volum des Gases bei T^0 C und $P—p$ Druck (wie beobachtet wurde),

t' = Anzahl Bürettengrade, welche vor der Ammoniakabsorption zur Neutralisation nöthig gewesen wären,

t = Anzahl Bürettengrade, welche nach der Ammoniakabsorption erforderlich waren.

Hieraus ergibt sich:

$\alpha t'$ = Gewicht des Kalkes entsprechend der Salzsäure vor der Absorption.

αt = Gewicht des Kalkes entsprechend der Salzsäure nach der Absorption.

$\alpha (t'-t)$ = Gewicht des Kalkes, welches dem absorbirten Ammoniak äquivalent ist;

$\frac{NH^3}{CaO} \cdot \alpha\,(t'-t)$ = Gewicht dieses Ammoniaks;

$\frac{1000}{V} \cdot \frac{NH^3}{CaO} \cdot \alpha\,(t'-t)$ = Gewicht des Ammoniaks in 1000 Theilen Gas;

$\frac{773}{s} \cdot \frac{1000}{V} \cdot \frac{NH^3}{CaO} \cdot \alpha\,(t'-t)$ = Volum des Ammoniaks von 0° C. und 0,76 Meter Druck in 1000 Theilen Gas.

$\frac{1 + 0{,}00366\ T}{P-p} \cdot \frac{773}{s} \cdot \frac{760}{V} \cdot \frac{NH^3}{CaO} \cdot (t'-t)$ = Volum des Ammoniaks von 0° C. und 0,76 Meter Druck in 1000 Theilen Gas von demselben Druck und derselben Temperatur.

Bekannt sind nun folgende Grössen:

$$s = 0,\ 5896$$
$$NH^3 = 17$$
$$CaO = 28$$
$$\alpha = 0{,}001346$$

Setzt man nun

$$\frac{760}{V} \cdot \frac{773}{s} \cdot \frac{NH^3}{CaO} \cdot \alpha = 0{,}01,$$

so ergibt sich für V der Werth

V = 81410 Kubikcentimeter = 2,876 engl. c′ als anzuwendende Menge des Gases und der Promille-Gehalt des Gases an Ammoniak ergibt sich aus der Formel:

$$k = \frac{1 + 0{,}00366\ T}{P-p}\ .\ 0{,}01\ (t'-t).$$

Die noch übrigen Bestandtheile des Gases werden mit ein und derselben Menge desselben der Reihe nach bestimmt. Die erste Operation besteht in der

4. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe (Elayl, Ditetryl).

Zu dieser Bestimmung bedient man sich entweder eines Cylinders oder eines Kolbens, je nachdem man die Kohlenwasserstoffe durch Brom oder Schwefelsäure bestimmen will. Bei der Anwendung von Schwefelsäure hat der Kolben dieselbe Einrichtung wie der zur Kohlensäurebestimmung. (Fig. 1). Zur Absorption der Kohlenwasserstoffe verwendet man einen Cylinder von etwa 0,25 Meter Höhe und circa 0,06 Meter Durchmesser, welcher an seinem oberen Ende zu der Dicke eines Glasrohres ausgezogen ist; derselbe hat an seinem unteren Ende eine zweite Oeffnung etwa 0,02 Meter vom Boden, an welche ein Stück Glasrohr von 0,015 Meter Durchmesser und etwa 0,04 Meter Länge angeschmolzen ist. Diese sowie die obere Röhre sind mit Gummiröhrchen versehen, in welchen Glasstabstücke von entsprechender Dicke als Ventile stecken. Wenn man mit diesem Ap-

parate (Fig. 3) operiren will, so bringt man zuerst ein kleines Glaskügelchen, wie solche zu Analysen organischer Flüssigkeiten üblich sind, nachdem man es vorher durch vorsichtiges Erwärmen und Eintauchen der Spitze in Brom mit diesem Stoffe gefüllt hat, durch die untere Oeffnung in den Cylinder. Alsdann lässt man das Gas, nachdem es durch zwei Röhren — wie solche bei der Ammoniakbestimmung (Fig. 2) zur Anwendung kommen, und von denen die eine mit Natronlauge, die andere mit verdünnter Salzsäure zur Hälfte angefüllt ist, — passirte, in langsamem Strome an der unteren Oeffnung des Cylinders eintreten, bis derselbe ganz angefüllt ist, worauf man die Hähne schliesst.

Will man Schwefelsäure anwenden, so füllt man den hierzu dienenden Kolben (Fig. 1) in derselben Weise, wie oben bei Kohlensäure und Schwefelwasserstoff angegeben wurde, mit Gas, welches ebenfalls vorher die zwei eben erwähnten Röhren passirt hat. Ist der Cylinder, beziehungsweise Kolben gefüllt, so wird durch Schütteln die Absorption herbeigeführt. Nach erfolgter Absorption wird das Gas gemessen und zu diesem Zwecke in einen Messcylinder transportirt, welcher in ein grösseres Gefäss mit Wasser taucht und durch eine Stange mit verschiebbarer Klammer in jeder Höhe fixirt werden kann. Auch dieser Cylinder (Fig. 3) ist an seinem oberen Ende zu einer Röhre ausgezogen, welche durch Gummischlauch und Glasstabstück verschlossen werden kann. Der obere Theil des Cylinders, etwa 16—18 Centimeter, hat dieselbe Weite, wie der zur Absorption angewendete; der untere ist so verengert, dass auf einer angebrachten Scala halbe Kubikcentimeter abgelesen oder abgeschätzt werden können, sein unteres Ende ist offen. Man verbindet nun, nachdem der Messcylinder mit Wasser gefüllt und in dem ihn umgebenden Wasser etwa zur Hälfte eintauchend fixirt wurde, das obere dünne Ende des Absorptionscylinders mit einer mehrfach gebogenen Glasröhre, welche mit Wasser angefüllt ist und mit ihrem anderen Ende unter dem Messcylinder endet. Das dicke Ansatzrohr des Absorptionscylinders wird ebenfalls mit einem aufwärtsgehenden Rohre in Verbindung gebracht, welches mit der vorher zur Absorption der Kohlensäure etc. dienenden Natronlauge gefüllt wurde und von oben durch ein Reservoir oder durch Einschütten mit Wasser gefüllt erhalten werden kann. Oeffnet man nun langsam die Hähne, so wird das Gas vollständig in den Messcylinder gedrückt und man kann es dort, nachdem man das innere und äussere Wasserniveau ausgeglichen hat, unter Beobachtung der Temperatur und des Atmosphärendruckes ablesen.

Setzen wir nun:

R = Volum des Absorptionscylinders,

v = Volum der Bromkugel,

A = Volum des Gases, welches von 1000 Theilen — nach Abzug der Kohlensäure, des Schwefelwasserstoffes und Ammoniaks, welche gefunden wurden, zurückbleibt,

t = Volum des Gases nach Absorption der Kohlenwasserstoffe,

so finden wir:

$R-v$ = Volum des Gases im Absorptionscylinder.

$R-v-t$ = Volum der Kohlenwasserstoffe, welche absorbirt wurden.

$\frac{A}{R-v} \cdot R-v-t$ oder $A\left(1-\frac{t}{R-v}\right)$ = Volum der Kohlenwasserstoffe in 1000 Theilen Gas.

Bei der Anwendung des Absorptionskolbens wird das längere Glasrohr mit dem Druckrohr in Verbindung gebracht und das Gas durch das kürzere, welches mit einer Leitungsröhre verbunden wird, unter den Messcylinder getrieben. Auch in diesem Falle wird das Druckrohr anfangs mit Natronlauge gefüllt.

Auch hierbei ist:

R = Volum des Kolbens,

v = Volum der angewendeten Schwefelsäure.

A = Volum von 1000 Theilen Gas nach Abzug des Schwefelwasserstoffes, der Kohlensäure und des Ammoniaks,

t = abgelesenes Gasvolum nach der Absorption.

Setzt man $R = 98$ und $\frac{1}{R-v} = 0{,}012$, so ergibt sich das anzuwendende Volum Schwefelsäure

$$v = 14{,}7,$$

hieraus ergibt sich der Promille-Gehalt des Gases an den Kohlenwasserstoffen $C^{m}H^{2n}$ aus der Formel

$$k = A\,(1-0{,}012\,t).$$

5. Bestimmung des Kohlenoxydes.

Zur Ausführung dieser Operation benutzt man einen kleinen Kolben von 60—100 K. C. Inhalt von derselben Einrichtung, wie die zur Bestimmung der Kohlensäure etc. angewendeten. Dieser Kolben wird mit Wasser gefüllt und sein längeres Glasrohr mit dem oberen schmalen Ende des bei der vorigen Bestimmung gebrauchten Messcylinders verbunden (Fig. 4). Das kürzere Glasrohr des Kolbens wird mit einem langen Gummischlauch versehen; wenn man nun die Hähne öffnet, so strömt das Wasser durch dieses Gummirohr aus und an seine Stelle tritt durch die andere Röhre das Gas. Um eine Verdünnung des Gases durch das Ansaugen zu verhindern, wird der Cylinder ganz unter Wasser getaucht, und das Gummirohr von Zeit zu Zeit mit den Fingern zusammengepresst. Nach der Füllung des Ballons wird durch das längere Glasrohr eine Lösung von Kupferclorür mit einer Pipette eingebracht und durch Schütteln das Kohlenoxyd absorbirt.

Um das nach der Absorption übrig gebliebene Gas zu messen, wird dasselbe in einen Messcylinder gebracht, der von oben nach unten in 0,5 K. C. eingetheilt ist und sich in der Grösse nach dem Kolben richtet. Auch

dieser Messcylinder (Fig. 5) ist an seinem oberen Ende zu einer Röhre ausgezogen und durch ein Stück Gummischlauch und Glasstab verschlossen, und wird vor dem Einfüllen des Gases mit Wasser gefüllt in einen weiteren auch mit Wasser gefüllten Cylinder eingetaucht. Das längere Rohr des daneben stehenden Ballons wird mit einem Trichter oder anderen Wasserreservoir in Verbindung gesetzt und an das kürzere ein gebogenes Glasrohr befestigt, dessen unteres Ende in dem Wasser unter dem offenen Ende des Messcylinders mündet. Dieses Leitungsrohr wird auch vor seiner Verbindung mit dem Kolben mit Wasser gefüllt. Oeffnet man nun die Hähne, so wird alles Gas in den Cylinder gepresst und kann hier nach dem Ausgleichen des Niveau's im innern und äussern Cylinder abgemessen werden.

Nimmt man an:

R = Volum des Ballons,
v = Volum des Kupferclorürs,
t = Volum des Gases im Messcylinder,
A = Volum von 1000 Theilen Gas nach Abzug des Promille-Gehaltes an CO^2, HS, NH^3 und $C^{2n} H^{2n}$,

dann findet man den Promille-Gehalt des Gases an CO aus der Formel

$$k = A \left(1 + \frac{1}{R-v} \cdot t \right)$$

Setzt man nun

$\frac{1}{R-v} = 0{,}02$, so ist das anzuwendende Quantum Kupferclorür

$$v = 12{,}1 \text{ K. C.}$$

und hierdurch ergibt sich für k der Werth

$$k = A\,(1-0{,}02\ t).$$

6. Bestimmung des Wasserstoffes und Methylwasserstoffes C^2H^4.

Zur Bestimmung dieser beiden Körper bringt man den Rest des Gases in einen Cylinder von denselben Dimensionen wie der Messcylinder, indem man das schmale Ende des letzteren mit einem mit Wasser angefüllten Gasleitungsrohre verbindet, welches unter den gleichfalls mit Wasser angefüllten, zu dieser Bestimmung dienenden unten offenen Cylinder mündet (Fig. 6). Das obere Ende dieses Cylinders ist zu einer Röhre ausgezogen, welche zu einer Kugel aufgeblasen ist; diese Kugel enthält geschmolzenes Chlorcalcium, um das ausströmende Gas zu trocknen. Am oberen Ende der Glasröhre ist ein Platinplättchen mit äusserst feiner Oeffnung eingeschmolzen und aussen am Cylinder sind zwei Marken, eine oben und eine unten, angebracht. Hinter dem Cylinder hat man ein Pendel angebracht oder noch besser eine Uhr, welche Secunden zeigt und Minuten schlägt. Der Cylinder wird während des Einfüllens am oberen Ende durch ein Stück Gummischlauch und einen Quetschhahn verschlossen gehalten und taucht selbst-

redend ganz in's Wasser, jedoch so, dass man seine Marken von vorn genau sehen kann. Hat man nun schon vorher die Anzahl Pendelschläge beobachtet, wenn man atmosphärische Luft aus dem Cylinder hat ausströmen lassen, beziehungsweise die Zeit bestimmt, in welcher beim Ausströmen der Luft das Niveau des Wasser im Cylinder von der unteren zur oberen Marke steigt, so ergibt die Beobachtung der Anzahl Pendelschläge, welche bei der Ausströmung des Gases erforderlich sind, damit das Wasser im inneren Cylinder denselben Weg zurücklegt, das letzte Element der Gleichung, aus welcher das spec. Gewicht des Gasgemenges ermittelt werden kann.

Es ist also gegeben:

$v + v'$ = Volum des Wasserstoffes und Methylwasserstoffes,
v = Volum des C^2H^4,
v' = Volum des H,
S = spec. Gewicht des Gemenges,
s = spec. Gewicht des C^2H^4,
s' = spec. Gewicht des H,
A = Volum von 1000 Theilen Gas nach Absorption von CO^2, HS, NH^3, $C^{2n}H^{2n}$ und CO.

Man findet hieraus:

$$\frac{v}{v'} = \frac{S-s'}{s-S} \text{ oder}$$

$$\frac{v'+v}{v'} = \frac{s-s'}{s-S}$$

$$v' = A \frac{1}{s-s'} \cdot (s-S)$$

Da nun $s = 0{,}5531$
und $s' = 0{,}0693$ ist, so finden wir

$$v' = 2{,}07\ (0{,}553-S)\ A$$

$$v = A-v'.$$

7. Bestimmung des Schwefelkohlenstoffes.

Nachdem man die Gegenwart dieses Körpers mit Triäthylphosphin $(C^4H^5)^3P$, mit welchem er eine prächtig rothe, leider nicht zu quantitativen Bestimmungen taugliche Verbindung bildet, nachgewiesen hat, lässt man eine Quantität durch ein auf 300—400° erhitztes Porzellanrohr streichen, welches mit Aetzkalk (CaO) angefüllt ist. Nachdem es hierauf einen Kühlapparat passirt hat, leitet man es in den oben beschriebenen Apparat zur Schwefelwasserstoffbestimmung und bestimmt den Schwefelwasserstoff in der bereits angegebenen Weise. Aller Schwefelkohlenstoff wird in Schwefelwasserstoff durch den Kalk bei der Temperatur von 300—400° umgewandelt und man hat nur nothwendig, den vorhergefundenen Gehalt an Schwefelwasserstoff von dem zuletzt gefundenen abzuziehen, um die Menge HS zu

finden, welche dem zerstörten Schwefelkohlenstoff entspricht. Es ist nun das Aequivalent

$$HS = 17 \text{ und } CS^2 = 38:$$

2 HS geben 1 CS^2, daher folgt die Gleichung:

$$CS^2 : 2\,HS = 38 : 34.$$

Ist nun der gefundene Schwefelwasserstoff HS $= n$, so ist der Schwefelkohlenstoff, welcher ihm entspricht

$$k = 1{,}1176 \,.\, n.$$

Ich will hier noch ein Beispiel einer Bestimmung anfügen, welche mit Heidelberger Gas gemacht wurde. Zwei nacheinander vorgenommene Gasproben ergaben

	I.	II.
CO^2	7,61	7,52
$C^m H^m$	71,00	70,50
H, $C^2 H^4$	793,1	794,0
HS	0,00	0,00
O	—	—
CO	60,01	59,30

Eine an demselben Tage begonnene Leuchtgasanalyse nach der *Bunsen*'schen Methode ergab folgende Resultate, die in den wesentlichsten Punkten mit den obenstehenden übereinstimmen:

HS	= 0,00
CO^2	= 0,80
O	= 0,00
$C^{2n}H^{2n}$	= 7,02
N	= 12,21
CO	= — 0,38
H	= 44,53
C^2H^4	= 37,02
Summa	101,20

Das Auffallendste hierbei ist der durch die kleine negative Zahl angedeutete totale Mangel an Kohlenoxyd, welcher damals keine Erklärung fand, sowie der auffallend grosse Gehalt an Stickstoff, der offenbar auf Undichtheit der Leitung, oder noch eher, da kein Sauerstoff ihn begleitete, der Retorte und Vorlage schliessen lässt. Vielleicht liesse sich die gewagte Behauptung aufstellen, dass der Sauerstoff der atmosphärischen Luft das Kohlenoxyd zu Kohlensäure oxydirt habe, wodurch beide verschwanden, während der Stickstoff noch ihre vorhergehende Anwesenheit anzeigte.

Bei derartig grossem Gehalt an Stickstoff, der übrigens nur äusserst selten gefunden wird, leidet allerdings die Bestimmung von Wasserstoff und Methylwasserstoff an Ungenauigkeit, und müsste es daher versucht werden, auf einfache Weise den Stickstoff in eine niedere Oxydationsstufe und dann in Ammoniak überzuführen, wodurch jener Fehler eliminirt

und der Stickstoff leicht bestimmt werden könnte. Im Allgemeinen jedoch ist das Quantum des jedenfalls nur aus der Atmosphäre stammenden freien Stickstoffs so klein, dass er als Fehlerquelle vernachlässigt werden kann.

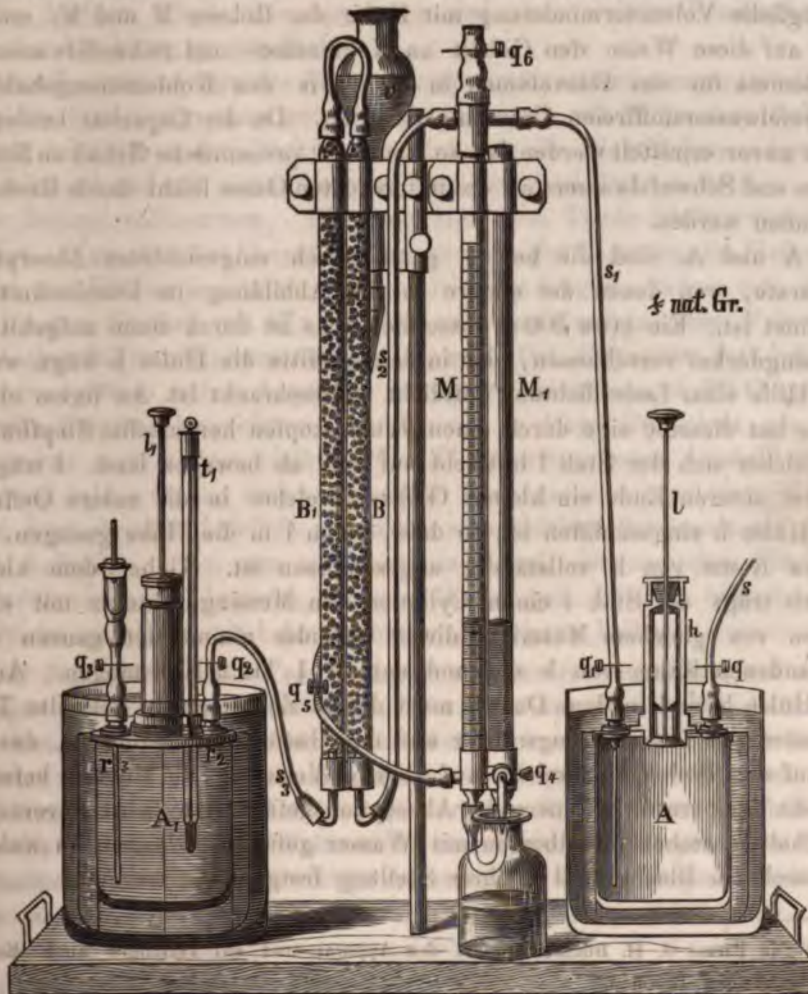
Pforzheim, den 30. October 1867.

Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure und des Schwefelwasserstoffes im Leuchtgase.

Von

Hermann Wählert.

Seit längerer Zeit beschäftigten mich in der hiesigen städtischen Gas-Anstalt Versuche, die Kohlensäure und den Schwefelwasserstoff im unge-



reinigten Leuchtgase mit Hilfe eines Apparates nach Angabe des Herrn Direktor *Lehmann* zu bestimmen. Die hiebei gemachten Erfahrungen führten endlich zur Construction eines Apparates, der mir sehr befriedigende Resultate gibt, indem er gestattet, die genannten Gase in kurzer Zeit bis auf etwa 0,1 Proc. genau zu bestimmen. Als Reagentien werden bei diesen Bestimmungen Kalihydrat in Stangen und grob pulverisirter Braunstein angewendet.

Vorstehende Figur stellt den Apparat*) dar, wie er zur gleichzeitigen Bestimmung beider Gase dient. Will man nur die Kohlensäure des gereinigten, schwefelwasserstofffreien Leuchtgases bestimmen, so können die Braunsteinrohre BB_1 und der Apparat A_1 wegfallen. Beim Hindurchleiten des zu prüfenden Gases durch den ganzen Apparat füllt sich das Gefäss A mit dem unveränderten, A_1 dagegen mit dem, durch die Braunsteinrohre B und B_1 zuvor von Schwefelwasserstoff befreiten Gase. Durch Kali entfernt man hierauf aus beiden Räumen Kohlensäure und Schwefelwasserstoff, ermittelt die bezügliche Volumverminderung mit Hülfe der Röhren M und M_1 und erhält auf diese Weise den Gehalt an Kohlensäure und Schwefelwasserstoff in Summa für das Gasvolumen in A, sowie den Kohlensäuregehalt des schwefelwasserstofffreien Gasvolumens in A_1. Da die Capacität beider Gefässe zuvor ermittelt worden ist, so kann der procentische Gehalt an Kohlensäure und Schwefelwasserstoff des untersuchten Gases leicht durch Rechnung gefunden werden.

A und A_1 sind die beiden ganz gleich eingerichteten Absorptions-Apparate, von denen der erstere in der Abbildung im Durchschnitt gezeichnet ist. Ein etwa 500 cc fassendes Glas ist durch einen aufgekitteten Messingdeckel verschlossen, der in seiner Mitte die Hülse h trägt, welche mit Hilfe einer Lederdichtung luftdicht aufgeschraubt ist. An ihrem oberen Ende hat dieselbe eine durch einen Gummistopfen hergestellte Stopfbüchse, in welcher sich der Stab l luftdicht auf und ab bewegen lässt. l trägt an seinem unteren Ende ein kleines Gefäss, welches in die untere Oeffnung der Hülse h eingeschliffen ist, so dass, wenn l in die Höhe gezogen, der innere Raum von h vollständig abgeschlossen ist. Ueber dem kleinen Gefäss trägt der Stab l einen Cylinder von Messingdrahtnetz mit einem Boden von gleichem Material; dieser Cylinder nimmt den ganzen noch vorhandenen Raum von h ein und enthält 1 bis 2 Kalistangen. Ausser der Hülse h sind in dem Deckel noch das in Zehntelgrade getheilte Thermometer, das Gaszuleitungsrohr r und das Gasfortleitungsrohr r_1, das fast bis auf den Boden hinabreicht, auf gleiche Weise wie die Hülse h befestigt. Um die Temperatur im Innern der Absorptionsgefässe möglichst unverändert zu erhalten, stehen dieselben in mit Wasser gefüllten Gläsern, in welchen sie durch ein Blechgestell in ihrer Stellung festgehalten werden.

---

*) Die Firma J. H. Büchler liefert den Apparat und auf Verlangen auch die zugehörigen Tabellen.

Das communicirende Röhrenpaar $M M_1$ dient sowohl als Manometer als auch als Messapparat für die in den Absorptionsgefässen stattfindenden Druck- resp. Volumenveränderungen, wie weiter unten auseinandergesetzt ist. Von diesen Röhren ist M eine 30 cc fassende, in Zehntelcubikcentimeter getheilte Bürette, M_1 dagegen ein unkalibrirtes Rohr von annähernd gleicher Weite. Es ist diese Vorrichtung dieselbe, wie sie von *Knop*, *Schulze**) u. A. zum Messen kleiner Gasmengen bei gasvolumetrischen Analysen angewendet wird.

Die Röhren B und B_1 sind mit grob pulverisirtem Braunstein gefüllt, welcher aus dem hindurchgeleiteten ungereinigten Leuchtgase den Schwefelwasserstoff schnell und sicher entfernt, ohne den Kohlensäuregehalt merklich zu ändern.

g ist ein kleines Glasröhrchen, in welchem sich ein Streifen Bleipapier befindet, der von dem überschüssigen entweichenden Gase nicht gefärbt werden darf.

Die übrigen Theile des Apparates sind ohne weitere Beschreibung durch die Abbildung verständlich.

Beim Zusammensetzen des Absorptionsapparates schraubt man zuvörderst die beiden Gasleitungsrohre und das Thermometer mit Hilfe einer Lederdichtung luftdicht in den Deckel ein. Hat man die Dichtflächen wie auch den Lederring gut mit einer Mischung von Fett und Talg bestrichen, so ist der Schluss vollkommen. Die genannten drei Theile bleiben dauernd befestigt. Man schreitet hierauf zur Ermittelung der Capacität des Gefässes für den mit Wasser benetzten Zustand der Wandungen, indem man dasselbe bis zum Deckel mit Wasser füllt und das Gewicht, resp. Volumen der hineingefüllten Wassermasse bestimmt. Die Capacität der beiden Absorptionsgefässe meines Apparates beträgt übereinstimmend 485 CC. Das ermittelte Volumen hat selbstverständlich nur so lange Gültigkeit, als die Verhältnisse unverändert bleiben; das Thermometer muss desshalb stets gleich tief in das Gefäss eingesenkt sein. Die bereits vorgerichtete Hülse h wird jetzt ebenfalls luftdicht mit Hülfe eines kleinen Schlüssels auf dem Deckel befestigt, wobei man nicht vergessen darf, die conischen Flächen des Bodenventils des besseren Schlusses halber mit Fett zu bestreichen; das gleiche geschieht mit l der leichteren Bewegung halber.

Die Prüfung des mit Wasser umgebenen Absorptionsgefässes auf seine Dichtigkeit nimmt man in der Weise vor, dass man das eine Gasleitungsrohr dicht über dem Quetschhahn mit einem kleinen Quecksilbermanometer verbindet und durch das andere Glasrohr so lange Luft einbläst, als das Manometer noch steigt, worauf der Quetschhahn des letzteren geschlossen wird. Es gelingt auf diese Weise leicht eine Spannung, entsprechend einer Quecksilbersäule von 80—90^{mm} Höhe herzustellen. Die geringsten Undichtheiten machen sich durch das Aufsteigen von Bläschen bemerkbar, ehe

*) Zeitschrift für anal. Ch. II (1863) 306.

noch das Manometer (bei gleichbleibender Temperatur) zu fallen beginnt. Ist nirgends eine undichte Stelle vorhanden, welche anderenfalls zuvor beseitigt wird, so verbindet man A und A_1 mit dem Manometer und den Braunsteinröhren nach Angabe der Abbildung, schliesst die Hähne q_1 und q_2, öffnet q_6 und lässt aus dem Wasserreservoir v durch Oeffnen von q_5 soviel Wasser nach MM_1, dass diese Rohre zur Hälfte damit gefüllt sind. Alsdann bläst man durch die Oeffnung bei q_6 so lange Luft ein, bis das Wasser in M seinen tiefsten (und in M_1 seinen höchsten) Stand erreicht hat, wobei q_6 geschlossen wird. Der ganze innere Raum des Apparates zwischen den geschlossenen Quetschhähnen q_2 und q_3 steht jetzt unter dem höchsten Druck, dem er überhaupt ausgesetzt wird. Sind sämmtliche Leitungen und Verbindungen dicht, so darf bei gleichbleibender Temperatur sich der Stand des Manometers innerhalb einiger Minuten nur um wenige Zehntelcubikcentimeter ändern. Diese geringe Aenderung wird durch die, durch die Kautschukrohre stattfindende Diffusion bewirkt; sie beeinträchtigt das spätere Messen der absorbirten Gasmengen übrigens durchaus nicht, da dieses selbst etwa nur eine Minute Zeit in Anspruch nimmt.

Der ganze Apparat ist nun zum Versuch fertig vorgerichtet. Ehe man mit dem Durchleiten des Gases beginnt, schliesst man das Bodenventil von h, indem man l in die Höhe zieht, und öffnet dann die Quetschhähne q bis q_3 durch Einklemmen kleiner Keile. Das zu untersuchende Gas tritt durch s in das Gefäss A, gelangt aus diesem durch s_1 in die Bürette M und dann durch s_2 in die mit Braunstein gefüllten Röhren B und B_1. In diesen wird das bis dahin noch unveränderte Gas seines Gehaltes an Schwefelwasserstoff beraubt, so dass das, durch den Kautschukschlauch s_3 nach A_1 gelangende Gas nur noch Kohlensäure enthält. Das überschüssige Gas entweicht durch r_3, passirt jedoch, ehe es in die Luft tritt, noch das Glasröhrchen g, in welchem sich ein Streifen Bleipapier befindet, der nicht im geringsten gebräunt werden darf. Wird das Bleipapier gebräunt, so müssen B und B_1 mit neuem Braunstein gefüllt werden und das zu untersuchende Gas von neuem durch den Apparat geleitet werden.

Je nach dem Druck, unter welchem das Gas in den Apparat eintritt, genügt für das Hindurchleiten eine Zeit von 5—10 Minuten, um die Luft vollständig aus demselben zu verdrängen.

Man schliesst zunächst q_3 und q, beseitigt den grössten Theil des im ganzen Apparat vorhandenen Ueberdruckes durch momentanes Oeffnen von q_6 und dann den noch übrigen geringen Ueberdruck durch Ablassen von Wasser mittelst des Quetschhahnes q_4. Hat man zuviel Wasser abgelassen, so dass das Niveau in M_1 tiefer steht als in M, so öffnet man q_5 bis das Niveau in M und M_1 gleich hoch steht. Man lüftet jetzt das Bodenventil von h momentan ein wenig; hiebei steigt der Wasserstand in M zuweilen um einige Millimeter, in welchem Falle man durch Oeffnen von q_5 den Wasserstand in M und M_1 abermals auf gleiche Höhe bringt. Der Druck im Apparat ist jetzt gleich dem der umgebenden Luft; die Hähne q_1 und

q_2 werden geschlossen, der Stand der beiden Thermometer notirt und l und l_1 hinabgedrückt. Durch die letztere Operation sind die Kalistangen in den Absorptionsraum eingeführt und haben nun Gelegenheit, auf das umgebende Gas einzuwirken; das Gasvolumen in A wird von Schwefelwasserstoff und Kohlensäure, das in A_1 von der letzteren befreit. Neben diesen Gasen aber absorbirt auch das Kali, je nach seinem Wassergehalt, mehr oder weniger Wasserdampf. Nach etwa 10 Minuten werden die Kalistangen wieder entfernt, indem l und l_1 in die Höhe gezogen werden, so dass der innere Raum von h durch das Bodenventil hermetisch abgeschlossen ist.

Wollte man nun sogleich die durch die Einwirkung des Kali hervorgebrachten bezüglichen Volumenverminderungen messen, so würde in Folge der gleichzeitig stattgefundenen Absorption von Wasserdampf ein zu hohes Resultat erhalten werden. Um diesen Fehler zu vermeiden, wird die Wandung des Absorptionsraumes vor dem Aufschrauben der Hülse mit Wasser benetzt, indem man, wie bei der Volumenbestimmung, Wasser in das Gefäss bringt, wieder entleert und austropfen lässt. Dieses Benetzen bildet einmal den Vortheil, dass das in Untersuchung genommene Gasvolumen sich in dem mit Wasserdampf gesättigten Zustande befindet; andererseits zerfliessen die Kalistangen oberflächlich und bewirken in diesem Zustande eine äusserst beschleunigte Absorption. Um überhaupt brauchbare Resultate zu erhalten, muss das nach erfolgter Absorption der Kohlensäure und des Schwefelwasserstoffs zurückgebliebene Gasvolumen, gleich dem ursprünglichen, mit Wasserdampf gesättigt sein. Da diess jedoch, wie oben angegeben, unmittelbar nach dem Entfernen des Kali nicht sicher der Fall ist, so wird die Beendigung des Versuchs erst nach 7—10 Minuten vorgenommen. Diese Zeit genügt vollkommen, vorausgesetzt, dass wenigstens der Boden des Glases noch feucht ist, was man beim Neigen des Gefässes deutlich von aussen wahrnehmen kann.

Das Volumen der absorbirten Gase bestimmt man zunächst für den einen Apparat A. Während q_4 geöffnet ist, lässt man das Wasser in M M_1 bis zu den unteren Theilen der Scala durch Oeffnen von q_4 abfliessen und notirt den Stand des in beiden Röhren gleich hohen Niveaus. Alsdann wird q_1 geöffnet mit der Vorsicht, dass man gleichzeitig aus v Wasser eintreten lässt. Geschieht das letztere nicht, so wird leicht durch M_1 Luft eingesaugt, und dadurch der Versuch verdorben. Sobald das Niveau in M und M_1 in gleicher Höhe steht, wird der Zufluss des Wassers aus v unterbrochen.

Das Gas im Raum A steht jetzt unter dem Drucke der Atmosphäre, das in der Hülse eingeschlossene aber unter demjenigen, welcher in A beim Aufziehen der Kalistangen herrschte. Der freie Raum in der Hülse ist nicht gleichbleibend, er kann bis zu $\frac{1}{20}$ des unteren anwachsen, je nach der Menge des Kali, das sich im Sieb befindet. Beträgt z. B. die Volumenverminderung 10 cc für 500 cc Gas, so wird bei Annahme des obigen Grenzwerthes mittelst des Messapparates nur eine Volumenverminderung von

9,5 cc nachgewiesen werden können, solange das Bodenventil den Raum in h hermetisch abschliesst. Oeffnet man das Ventil momentan, so gleichen sich die Spannungen im oberen und unteren Raum aus, und die fehlenden 0,5 cc, entsprechend 0,1 Proc., können nun durch den Messapparat noch nachgewiesen werden. In der Regel erhält man beim Lüften des Ventils eine etwas grössere Zunahme, als dem innern Raum der Hülse entspricht, was daher rührt, dass dieses Volumen gewöhnlich sich nicht in dem mit Wasserdampf gesättigten Zustande befindet. Zahlreiche Versuche haben jedoch gezeigt, dass der dadurch entstehende Fehler 0,05 Proc. nicht überschreitet, um was das Resultat des Versuchs zu hoch erhalten wird.

Nachdem soeben der Druck im Absorptionsraum gleich dem atmosphärischen gemacht worden, öffnet man aus dem angeführten Grunde das Bodenventil von h momentan und lässt abermals Wasser aus v zufliessen, bis das Niveau in MM_1 gleich hoch ist, worauf dieser Stand und gleichzeitig der des Thermometers für A notirt wird. Die Differenz zwischen der ersten und der zweiten Ablesung an der Bürette drückt in cc das gesuchte Volumen aus, das für den Fall einer stattgefundenen Temperaturveränderung noch corrigirt werden muss.

Die Volumenverminderung für das Gefäss A_1 wird auf gleiche Weise bestimmt; dabei bleibt der Quetschhahn q_1 geschlossen.

Während der Messung werden die Braunsteinrohre ausgeschaltet, um den todten Raum des Messapparates nicht unnütz zu vergrössern.

Es ist jetzt der Gehalt an Kohlensäure und Schwefelwasserstoff im Gasvolumen A und der Kohlensäuregehalt des Volumens A_1 ermittelt. Da sowohl A als auch A_1 durch die direckte Messung bekannt sind, so ergibt sich der procentische Gehalt leicht durch Rechnung.

Als Beispiele führe ich im Folgenden zwei Versuche mit den Beobachtungszahlen ausführlich an. Bei dem für diese Versuche benutzten Apparate haben beide Absorptionsgefässe A und A_1 einen Inhalt von 485 cc; für dieses Volumen beträgt die für jeden Grad Celsius Temperaturveränderung in Rechnung zu bringende Correction $0{,}003665 . 485 = 1{,}78$ cc.

I. Kohlensäurebestimmung im schwefelwasserstofffreien Leuchtgase.

Bei diesen Bestimmungen wird das Gas nicht durch die Braunsteinrohre geleitet, sondern das Kautschukrohr s_2 durch ein Glasröhrchen unmittelbar über dem Quetschhahn q_2 mit dem auf r_2 sitzenden Schlauch verbunden. Man hat hierbei den Vortheil, zwei Bestimmungen in derselben Zeit auszuführen. Will man sich mit einer Analyse begnügen, so lässt man A_1 ausser Verbindung und schliesst nach beendigtem Durchleiten des zu prüfenden Gases das Gummirohr s_1 durch einen Quetschhahn.

Behältergas vom 18. Januar 1868 Abends 4 Uhr.

	Absorptionsgefäss. A	A_1
Temperatur beim Einsenken des Kali . . .	18,3° C.	17,9° C.
„ bei der zweiten Ablesung an der Messröhre	18,35° „	18,0° „
Temperaturerhöhung	0,05° C.	0,1° C.
Messapparat; erste Ablesung	16,05 CC.	25,35 CC.
zweite Ablesung	6,55 „	16,05 „
Kohlensäure	9,50 CC.	9,30 CC.
Hierzu addirt die Correction für die obigen Temperaturerhöhungen (1,78. 0,05 = 0,089; 1,78. 0,1 = 0,178)	0,09 CC.	0,18 CC.
gibt als corrigirtes Kohlensäurevolumen . . .	9,59 CC. und	9,48 CC.

für je 485 CC. des untersuchten Leuchtgases, oder

für A 1,98 pCt. und
für A_1 1,95 „
im Mittel 1,96 pCt. Kohlensäure.

II. Bestimmung des Schwelwasserstoff und der Kohlensäure im ungereinigten Steinkohlengase.

Die Gasprobe wurde am 20. Januar 1868 Mittags 2 Uhr zwischen den Scrubbern und der ersten Eisenoxydreinigungsmaschine entnommen.

	Absorptionsgefäss. A	A_1
Temperatur beim Einsenken des Kali . . .	12,45° C.	12,25° C.
„ bei der zweiten Ablesung an der Messröhre	12,40° C.	12,2° C.
Temperaturerniedrigung	0,05° C.	0,05° C.
Messapparat; erste Ablesung	28,9 CC.	29,15 CC.
zweite Ablesung	11,8 „	15,3 „
Absorbirte Volumen	17,1 CC.	13,85 CC.
Hiervon abgezogen die Correction für die obigen Temperaturerniedrigungen	0,09 CC.	0,09 CC.
gibt als corrigirtes Volumen		
Kohlensäure + Schwefelwasserstoff	17,01 CC.	—
Kohlensäure	—	13,76 CC.

Es sind demnach im Raum A auf 485 — 17,01 = 467,99 CC. reinen Gases 17,01 CC. Kohlensäure + Schwefelwasserstoff, im Raum A_1 aber auf 485 — 13,76 = 471,24 CC. reinen Gases 13,76 CC. Kohlensäure enthalten. Der Gehalt an Kohlensäure in A ergibt sich daher nach der Proportion

$$485 - 13,76 : 485 - 17,01 = 13,76 : x$$

zu 13,66 CC. Mithin enthalten 485 CC. des untersuchten Gases 13,66 CC. Kohlensäure und 17,01 — 13,66 = 3,35 CC. Schwefelwasserstoff, d. i.

2,82 pCt. Kohlensäure und
0,69 „ Schwefelwasserstoff.

Für die technischen Zwecke, welchen die Untersuchung mit Hilfe des beschriebenen Apparates überhaupt nur dienen soll, genügt jedoch eine einfachere Rechnung, die zwar nicht richtig ist, aber für die engen Grenzen, innerhalb welcher im Steinkohlengase der Gehalt an den zu bestimmenden beiden Gasen schwankt, hinreichend annähernde Resultate gibt. Man nimmt nämlich an, dass im obigen Falle 485 CC. Gas 13,76 CC. Kohlensäure und 17,01 — 13,76 = 3,25 CC. Schwefelwasserstoff enthalten, woraus sich berechnen

2,84 pCt. Kohlensäure und
0,67 „ Schwefelwasserstoff.

Für den täglichen Gebrauch kann man sich Tabellen berechnen, aus welchen man ohne Zeitverlust die erforderliche Volumencorrection und den procentischen Gehalt ersieht.

Der Apparat ist nach Beendigung einer Analyse ohne weiteres zu einem neuen Versuche brauchbar, weil sowohl die Feuchtigkeit der Wandungen des Absorptionsraumes, wie auch das Kali für eine grössere Zahl von Versuchen ausreicht. Bemerkt man, dass die Feuchtigkeit am Boden zu schwinden beginnt, das Kali dagegen noch in genügender Menge vorhanden ist, so kann man durch das eine Gasleitungsrohr die geringe erforderliche Menge Wasser einführen. Zweckmässiger ist es in diesem Falle jedoch, die Hülse abzuschrauben, ihre Theile zu reinigen, das Gefäss gut auszuspülen und dann austropfen zu lassen. Das noch vorhandene Kali bringt man wieder in das Sieb und fügt, wenn nothwendig, eine neue Stange hinzu. Das unter dem Kali befindliche Gefäss, welches das Bodenventil der Hülse bildet und zur Aufnahme der abtropfenden Flüssigkeit dient, bietet den Vortheil, dass der untere Raum mit dem zu untersuchenden Gase stets rein erhalten bleibt und daher eine vorzeitige Absorption vermieden wird. Aus diesem Grunde darf man es auch nicht zu voll werden lassen, was übrigens bei der Verwendung von ein bis zwei Kalistangen nicht zu befürchten ist. Diese letzteren werden so lang genommen, als es der zu ihrer Aufnahme dienende Drathnetzcylinder erlaubt. Der Braunstein, dessen Körner einen Durchmesser von 1 bis 2^{mm} haben, reicht für sehr lange Zeit. Nimmt man ihn zu fein, so nehmen die Braunsteinrohre zuviel Druck in Anspruch, und das Deplaciren der Luft durch das Gas wird verzögert. Will man das Gas vor dem Exhaustor untersuchen, so verbindet man den Apparat über dem Röhrchen g mit einem Aspirator und saugt auf diese Weise das Gas durch den Apparat.

Enthält das zu untersuchende Gas mehr als etwa 6 pCt. an absorbirbaren Bestandtheilen, so reicht die 30 CC. Bürette nicht hin, die ganze Volumenverminderung auf einmal zu bestimmen. In diesem Falle vertheilt man die Messung auf zwei Operationen, deren Ergebnisse dann addirt werden. Die Temperatur wird sich in der dazu erforderlichen kurzen Zeit kaum ändern, so dass man doch nur eine Correction auszuführen hätte.

In Bezug auf die Temperaturänderungen ist zu bemerken, dass die-

selbe während eines Versuches so gering als möglich seien. Bringt man den Apparat in einen anderen Raum, dessen Temperatur von der des früheren bedeutend abweicht, so warte man einige Zeit mit dem Beginn der Versuche oder ersetze das die Absorptionsgefässe umgebende Wasser durch solches von gleicher Temperatur mit der umgebenden Luft. Die Correctionen wegen der Temperaturänderungen sind unerlässlich für das Erzielen brauchbarer Resultate. In meinen Versuchen schwankte die Temperatur nie um halbe Grade.

Die Anwendbarkeit des Apparates zur gleichzeitigen Bestimmung von Schwefelwasserstoff und Kohlensäure beruht einmal darauf, dass das durch die Braunsteinrohre gegangene Gas vollkommen frei von Schwefelwasserstoff in den Raum A_1 tritt, und andererseits darauf, dass der procentische Gehalt an Kohlensäure durch den Braunstein nicht geändert wird. Für das Erstere spricht in jedem einzelnen Versuche das Nichtgefärbtwerden des Bleipapiers im Röhrchen g; für das Letztere theile ich im Folgenden als Belege einige Kohlensäurebestimmungen von schwefelwasserstofffreiem Leuchtgase mit, bei denen das in den Raum A_1 tretende Gas zuvor die Braunsteinrohre passirte.

Behältergas vom 20. Januar 1868.

	Die Probe wurde entnommen.	Procentischer Gehalt an Kohlensäure. des Gases in A	des zuvor über Braunstein geleiteten Gases in A_1	im Mittel
a	6^h Abends	1,672	1,729	1,700
b.	6^h 30' Abends	1,816	1,830	1,823
c.	7^h Abends	1,787	1,810	1,798

Breslau, 28. Januar 1868.

Kalkziegel aus Coks- oder Steinkohlen-Asche.

Das Bestreben nach möglichst guter Verwerthung der bei der Gasfabrikation sich ergebenden Nebenprodukte brachte mich vor drei Jahren dazu, die Asche aus den Retortenöfen zur Anfertigung von Kalkziegeln zu verwenden. Als Bindemittel für die Ziegelmasse wurde zuerst Grünkalk verwendet, welcher aber nicht sehr feste Steine lieferte, so dass ich nach Anlegung eines Kalkofens frisch gebrannten Kalk in Anwendung brachte und so sehr schöne und feste Ziegel erhielt.

Behufs Anfertigung derselben werden 10—12 Raumtheile Asche, ungesiebt wie sie aus dem Aschentroge ausgezogen wird, auf den ebenen Boden

oder eine Bretterlage aufgeschüttet; etwaige Schlackenstücke zerschlägt dabei der Arbeiter zu höchstens 2 Zoll grossen Stücken. In einer Vertiefung dieses Aschenhaufens wurde ein Raumtheil gebrannter Kalk (in faustgrossen Stücken gemessen) mit Wasser abgelöscht, wie es bei Anfertigung von gewöhnlichem Mörtel geschieht. Mit der so erhaltenen Kalkmilch wird die ganze Aschenmenge nun mittelst einer Krücke innig gemengt und in ziemlich nassem Zustande in die daneben befindliche Mörtelpfanne eingeschaufelt. Nach ein bis zwei Tagen ist die Masse soweit eingetrocknet, dass sie zu Ziegeln geformt werden kann, was in einer eisernen Presse von Dr. *A. Bernhardi* sen. in Eilenburg geschieht.

Ist der Ziegel durch die dieser Presse eigenthümlichen Manipulationen hergestellt und aus der Form gehoben, so wird er mit dem zugehörigen Brettchen auf dem Trockengestell aufgestellt. Zum Mengen der Masse kann natürlich auch eine der bekannten Mörtelmaschinen benutzt werden, ebenso kann man die Steine auch in jeder andern Ziegelpresse herstellen, wenn diese nur gestattet, vor dem Einfüllen der Masse ein Brettchen in die Form einzulegen, welches dem frischen noch weichen Ziegel zur Unterlage durchaus nöthig ist. Haben nach einigen Tagen die Ziegel schon etwas Festigkeit erlangt, so werden die Unterlagsbrettchen weggenommen, die Steine aufgekantet, und, wenn das Wetter sehr trocken und heiss ist, dicht nebeneinander gesetzt, damit sie nicht zu rasch trocknen, was ihrer Festigkeit Eintrag thun würde. Die Trockengestelle werden desshalb auch am besten an der Nordseite der Gebäude und an schattigen Orten angebracht; auf dem blossen Erdboden trocknen die Steine ebenfalls nicht zu schnell, allein selten hat man da hinreichenden Raum für eine grössere Anzahl Ziegel.

Nach 8—14 Tagen kann man die Ziegel schon verarbeiten, sie werden in der Wand noch immer fester. Sie haben das übliche Ziegelformat mit dem Unterschiede, dass die Dicke mehr als gewöhnlich, nämlich 3″ und 4″ beträgt, und musste für diese Dimensionen die *Bernhardi*'sche Presse etwas geändert werden, indem die untere Führung des Pressstempels etwas tiefer gesetzt wurde.

Die dreizölligen Ziegel werden vorzugsweise bei Kaminen verwendet, da die feuerpolizeilichen Vorschriften hierbei eine Wandstärke von 3 Zoll als Minimum festsetzen; die vierzölligen Steine benutzt man zu den Füllungen der Holzfachwände und vermauert beide Sorten hochkantig, so dass also die Dicke der Steine auch die Dicke der Wand bestimmt; man erhält auf diese Weise weniger Lagerfugen als bei den Lehmziegeln, welche flach liegend vermauert werden.

Die Aschenziegel liefern ein sehr leichtes, trockenes Mauerwerk, das sich selbst bei Aussenwänden ohne Verputz gut hält.

Die Selbstkosten der dreizölligen Steine stellen sich wie folgt:

Arbeitslohn einschl. Mengen der Masse, Formen und Aufstellen der Ziegel, pr. 100 Stück	Sgr. 4. 6 Pf.
Kalk	„ 4. — „
Für Verzinsung und Abnutzung der Presse, Trockengestelle u. s. f. 10% von Thlr. 110. bei 20,000 Stück jährlicher Production	„ 1. 8 „
	Sgr. 10. 2 Pf.

Der Verkaufspreis ist 22 Sgr.; die vierzölligen Ziegel kosten 12 Sgr. 8 Pf. und werden zu 28 Sgr. verkauft. Seitdem der Kalk in der Fabrik selbst gebrannt wird, stellen sich die Selbstkosten der vierzölligen Ziegel um 2 Sgr. niedriger.

Da die Asche aus meinen Retortenöfen bei Weitem nicht hinreicht, um der Nachfrage nach Ziegeln zu genügen, so lasse ich in den Sommermonaten auch noch die am Landungsplatze der Dampfboote hierselbst ausgeschüttete Asche beifahren; die Ziegel werden so zwar um 4 bis 5 Sgr. per 100 theurer, die Fabrikation ist aber auch dann noch lohnend.

Da sie immer mehr in Gebrauch kommen, so haben schon einzelne Industrielle bei Hüttenwerken oder grösseren Eisenbahnstationen die dort oft als werthlos aufgehäufte Asche auf Jahre gepachtet, um sie zur Fabrikation von Aschenziegeln zu verwenden.

Cochem.

O. Wagner.

Zweierofen mit Circulirfeuer.

Die Construction dieses Ofens, aus Tafel 3 ersichtlich, kann ich für den kleinen Betrieb als sehr zweckmässig und vortheilhaft empfehlen, indem ich aus gewöhnlichen Heinitzkohlen, die zudem nicht einmal besonders trocken waren, bei Chargen von je 1 Ctr. und zweistündiger Destillationszeit, ohne den Ofen zu forciren, innerhalb 24 Stunden 12000 c' Gas von guter Leuchtkraft darin producirt habe. Der Coaksverbrauch war 8 bis 9 Ctr. täglich, je nach der Qualität des verwendeten Coaks.

Bei Ausführung dieser Ofenconstruction ist besondere Sorgfalt auf gute, solide Herstellung des Gewölbes zu verwenden. Dasselbe soll mindestens 0,28 bis 0,30^m dick, mit einer gehörigen Schichte Strohlehm (mit zerhacktem Stroh untermischten ziemlich steifen Lehmmörtel) überkleidet und überhaupt so geschützt sein, um so wenig wie möglich Wärme durchzulassen.

Grünstadt, (bayr. Pfalz) im Januar 1868.

F. H. W. Ilgen.

Betriebs-Ergebnisse der Gas-Anstalt Kaiserslautern pro 1867.

31225 Ctr. zur Destillation verwendeter Kohlen ergaben:

1) An Gas			14,770,000 c′
Davon consumirten 5419 Privatflammen	(v. J. 4910)		12,614,800 „
und 209 öffentl. Flammen	(„ „ 191)		1,500,625 „
Die Anstalt selbst			124,575 „
Demnach ein Verlust von 3,58 pCt.	(„ „ 5,83)	mit	530,000 „
Der 1. Ctr. Kohlen ergab 476,89 c′ Gas	(„ „ 485)	und	
kostete durchschnittlich 30,47 Kreuzer	(„ „ 29,70)		
2) An Coaks 63,00 Prozent			19,510 Ctr.
hievon 25,91 „ verfeuert	(„ „ 25,56)		7,927 „
und 37,09 „ erübrigt	(„ „ 36,44)		11,583 „
Der 1 Ctr. ertrug 26,8 Kreuzer	(„ „ 29,10).		
3) An Theer 5,24 pCt.	(„ „ 5,60)		1,625 Ctr.
Der 1 Ctr. verkaufter Theer ertrug fl. 1. 01	(„ „ fl. 1. 12)		

Die Zahl der Consumenten betrug am 1. Januar 1868 = 561 oder 49 mehr wie voriges Jahr.

Der durchschnittliche Erlös per 1000 c′ Gas war fl. 2. $50_{,09}$. (v. J. fl. 3. $04_{,25}$.), die Selbstkosten fl. 1. $14_{,09}$ und der Gewinn fl. 1. 36. Einschliesslich der Abschreibungen betrug der Gewinn von 1000 c′ nur fl. 1. 25.

Inventar-Bestand.

Nr.	Gegenstände.	Beträge am 1. Januar. 1867 fl.	kr.	1868 fl.	kr.
1	Werth der Anstalt, als: Grundstück, Gebäude, innere Einrichtung, Mobilien, Röhrenleitung und Laternen	93858	39	97064	23
2	Waarenvorräthe	3411	36	4545	33
3	Betriebsfond, Ausstände und Cassenrath	7199	25	24752	32
		104469	40	126362	28
	Gesammtgewinn per 1867			21892	48

Werth der Anstalt am 1. Januar 1867		fl. 93,858. 39.
Erweiterungen im Laufe des Betriebsjahres:		
für die Anlage eines 6. Ofens	fl. 1,256. 37.	
„ „ Condensations-Vergrösserung	„ 365. 52.	
„ „ Anlage eines neuen Regulators	„ 454. 19.	
„ „ „ neuer Laternen	„ 608. 41.	
„ „ „ „ Leitungen	„ 3,140. 19.	
„ div. Gegenstände	„ 48. 10.	fl. 5,873. 58.
	zus.	fl. 99,732. 37.
Abnützung der Anstalt pro 1867		fl. 2,668. 14,
Werth der Anstalt am 1. Januar 1868		fl. 97,064. 23.

Fabrikations-Conto.

Soll.

1.	An Kohlen zur Destillation	fl. 15,719. 53 kr.
2.	„ „ „ Heizung	„ 79. 40 „
3.	„ Reinigungsmaterial	„ 571. 04 „
4.	„ Gehalten, Löhnen und Remisen . .	„ 5,384. 49 „
5.	„ Steuern, Bureau etc.	„ 330. 23 „
6.	„ Unterhaltungskosten	„ 1,512. 28 „
7.	„ Abschreibungen	„ 2,668. 14 „
8.	„ Fabrikationsgewinn	„ 20,955. 52 „
		fl. 47,02. 24 kr.

Haben.

1.	Für Gas	fl. 41,867. 25 kr.
2.	„ Coaks	„ 5,076. 41 „
3.	„ Theer	„ 458. 17 „
		fl 47,402. 23 kr.

	Fabrikationsgewinn per 1867	fl 20,955. 52 kr.
	Dazu kommen:	
1.	An Zinsen angelegter Kapitalien . . .	„ 135. — „
2.	„ Gewinn an Waaren incl. dem Ertrag d. Wiese	„ 801. 56 „
	Gesammtgewinn wie oben	fl. 21.892. 48 „

In der am 26. d. Mts. stattgehabten General-Versammlung wurde pro 1868 der Gaspreis auf fl. 3. 20 kr. pr. 1000 c′ festgesetzt und die Vertheilung von 15 pCt. an die Aktionäre beschlossen; der Rest des Reingewinnes wurde theils zur Deckung der im verflossenen Jahre gemachten Erweiterungen verwendet und das Uebrige auf das laufende Betriebsjahr vorgetragen.

A. Hoffmann.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des IV. Quartals 1867.

Die 13 Anstalten der Gesellschaft produzirten . .	116,249,493 c′ engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	107,802,015 „ „
Mithin mehr im IV. Quartale 1867	8,447,478 c′ engl.
Mehrproduction seit 1. Januar 1867	22,616,938 „ „
Die Flammenzahl war am Schlusse des Quartals .	102,548
Die Zunahme betrug im Quartale	2,289

Dessau, 20. Januar 1868.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser.

Allgemeine österreichische Gas-Gesellschaft in Triest.

Gasabsatz in den Gaswerken zu Pest-Ofen, Linz, Smichow und Reichenberg:

vom 1. Juli bis 30. September 1867:	23,230,000 engl. c',	Betrag	fl. 110,741	ö. W.
„ 1. Octbr. bis 31. Decbr. 1867:	51,063,000 „ „	„	„ 247,868	„ „
zusammen	74,293,000 engl. c'	„	fl. 358,609	ö. W.
im gleichen Zeitraume 1866:	63,855,000 „ „	„	„ 310,041	„ „
Zunahme:	10,438,000 engl. c'	„	fl. 48,568	ö. W.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 3. März 1868.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.
Jeden Monat erscheint ein Heft.
Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Inserationspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „
Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{6}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,

Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

THOMAS GLOVER.

Gegründet im Jahre 1844.

Pariser Welt-Ausstellung 1867

Classe 53. Gruppe 6.

Erhielt die erste Medaille von Silber.

Sechs Medaillen

wurden ihm für seinen patentirten

trockenen Gasometer

zuerkannt.

T. Glover ist der einzige Fabrikant von trockenen Gasometern, welchem bei der Allgemeinen Kunstausstellung von Paris, 1855, eine Medaille zuerkannt war, und welchem auch bei der Allgemeinen Kunstausstellung von London, 1851 und 1862, sowie bei der Allgemeinen Kunst-Ausstellung von New-York, 1853, und Dublin, 1865, Paris 1867, Medaillen zuerkannt wurden.

T. Glover ist der einzige Fabrikant von trockenen Gasometern, welcher sechs Medaillen von den obenbenannten Kunst-Ausstellungen besitzt.

Die Manufactur von Thomas Glover ist:

Clerkenwell Green London, E C.

Diese Gasometer lassen sich unter jedem Clima benutzen, und sind die wohlfeilsten, die besten und die dauerhaftesten.

Man hüte sich vor nachgeahmten Gasometern, die in allen Gegenden der Welt fabricirt werden.

Die Zahl der von Thomas Glover bis jetzt verfertigten und verkauften Gasometer übersteigt 350,000. (431)

---

(510) Eigenthümer von grösseren, im Betriebe befindlichen **Gas-Anstalten,** welche geneigt sind, solche zu verkaufen, werden ersucht, sich schriftlich unter Angabe der hauptsächlichen Details an Herren **J. & A. Aird, Monbijouplatz 10 Berlin,** zu wenden.

(419) Fabrikzeichen: Der königl. Adler.

WILLIAM BLEWS & SÖHNE

Fabrikanten in Birmingham.

Etablirt seit 1782.



Fabrik für Lüster, Messingröhren, Ketten und Gasbrenner aller Art.

Nr. 9 bis 15. New Bartholomew Street
Birmingham.

Fabrik für patentirte eiserne Gas-, Dampf- u. Wasser-Röhren und Fittings.

Royal Eagle Works. West-Bromwich.

Fabrik für patentirte gezogene Kesselröhren.

Royal Eagle Works. Dalmarnock.

Alle Bedürfnisse für Gas-Fabriken werden geliefert.

In der

Pariser Ausstellung

Englische Section, Classe Nr. 24,

werden Proben gezeigt und um zahlreiche Besuche gebeten, welche von einem deutschen Commis empfangen werden.

Stettin 1865.



Paris 1867.



Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73

nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2--150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24" mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

(377) von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert. Ebenso kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

mit vollkommen glatter, rissfreier und innig mit dem Scherben verbundener Emaille, die die Graphitentfernung ausserordentlich erleichtert, bestens empfehlen.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen**, **Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken**, **Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

---

(472)

J. VON SCHWARZ

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen-Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(489) ***J. G. [illegible]üll[illegible]***

Gasmeister-Gesuch.

(508) Das Gaswerk **Fürth** — Bayern — sucht einen tüchtigen in der Steinkohlengasfabrikation vollkommen bewanderten Gasmeister. Derselbe muss mit Ofenmauerung und allen vorkommenden Montirungsarbeiten vollständig vertraut sein und gute Zeugnisse über Zuverlässigkeit aufzuweisen haben.

Offerten sind zu richten an

Die Verwaltung des Gaswerks Fürth.

Gasometer-Neubau.

Wir beabsichtigen die Herstellung eines dritten auf unserem Grundstücke im Laufe dieses Sommers zu errichtenden Gasometers mit zugehöriger Glocke einschliesslich aller dazu benöthigten Arbeits- wie Material-Lieferungen — veranschlagt auf die Summe von rot. 21,000 Rthlr. — in Generalentreprise submittendo zu verausgaben.

Bietungslustige wollen sich behufs Empfangnahme von Zeichnungs-, Anschlags und Bedingungs-Copien gegen Erstattung der Copialien-Kosten an unseren Gas-Anstalts-Inspector Herrn Wilscheik wenden, ihre Offerten aber versiegelt an uns bis

Mittwoch den 30. April 1868, Mittags 12 Uhr

einsenden. Später eingehende Gebote werden nicht berücksichtigt.

Posen, den 14. März 1868. (509)

Die Direction der Gas-Anstalt.

---

(504) **Ph. O. Oechelhäuser in Berlin**

liefert aus seiner Fabrik alle in Gasanstalten vorkommenden Apparate, als:

Skrubber, Waschmaschinen, Reiniger, Condensatoren, Wechselhähne, Schieber (Schleussen) in allen Dimensionen, Stationsuhren, Dampfmaschinen, Exhaustoren, Geschwindigkeits-Regulatoren, selbstthätiger Doppelbeipass für Exhaustoren, Gasometer-Glocken und Führungsböcke, Dampfkessel, Dampf- und Handpumpen, Kesselarmaturen, Luftpumpen, Coakkarren, Mulden, Rohrzangen und Abschneider, Bohrmaschinen, Gaskluppen, Feldschmieden, Laternen etc. etc.,

übernimmt in Entreprise den Bau neuer Anstalten, ferner den Umbau, Vergrösserung, Pachtung, An- und Verkauf bestehender Anstalten, so wie auch die Ausführung einzelner Theile, als completer Gasbehälter, Gasöfen nach Dessauer System unter Garantie der Leistung, Strassen- und Privatrohrlegung, Rohrdurchführungen durch Flüsse etc. etc.

---

(501) **Eine in unmittelbarer Nähe einer grösseren Stadt befindliche neuerbaute Gasanstalt ist am 15. April ds. Js. ab unter besonders günstigen Bedingungen zu verpachten.**

Bewerber, welche im Gasfach hinreichende Erfahrung besitzen, wollen Adressen sub E. A. Nro. 5 in der Exp. d. Journ. gefälligst niederlegen.

(500) Wir haben die Ehre hiemit anzuzeigen, dass, in Folge einer Uebereinkunft zwischen den Herren Blind et Ce., Herrn Dupuy und uns, wir die Agentur unserer Gesellschaft für den Verkauf und die Aufstellung in Deutschland (Oesterreich ausgenommen) der Oefen **Perrot**, die in unseren Werkstätten angefertigt werden, dem Herrn **Friedrich Dupuy**, in Pforzheim (Baden) übertragen.

Wir ersuchen für die Zukunft, sich gefälligst, bezüglich aller Anfragen und Erkundigungen über die **Perrot**'schen Oefen zum Schmelzen, Emailliren und Coupelliren mittelst Gas, an ihn wenden zu wollen.

Société Genevoise pour la construction d'Instruments de Physique.

Ein **Gas-Ingenieur,** practisch und theoretisch auf einem grossen Werke ausgebildet und mit gründlichen bautechnischen Erfahrungen versehen, sucht Stellung. Offerten besorgt die Expedition des Gas-Journals unter S. 506. (506)

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN Fabrik Lindenstr. 19.

BERLIN Magazin Leipzigerstr. 42.

(511)

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter
Candelaber & Laternen
GASMESSER
Gas-Brenner
Gas-Koch- und Heizapparate
Hähne, Ventile
RÖHREN
Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen
Bade-Einrichtungen
Waterklosets, Toiletten
Druck- und Saug-PUMPEN
Fontainen-Ornamente
Dampf- u. Wasserhähne
Bleiröhren
etc. etc.

Correspondenz.

Herrn S. — Pösneck. *Die Vergasung der Abfälle in den gewöhnlichen Gasbereitungsapparaten hat gar keinen Anstand.*

Herrn Dr. D. — Hildburghausen. *Die von Ihnen beobachtete Erscheinung wird, da, wie Sie auch finden, die Reinigung des Gases nichts zu wünschen übrig lässt, vermuthlich von einer unvollkommenen Verbrennung herrühren. Sie werden zunächst versuchen müssen, ob Ihnen nicht ein Brenner anderer Construction, der engere Oeffnungen für das Gas, resp. eine reichere Luftzuführung hat, besser convenirt. Auch werden Sie Sich durch Anbringung von Rauchschalen überzeugen können, ob Ihre Flammen russen.*

Herrn M. — Berlin. *Die neue Auflage der „Statistik“ wird Ende April, spätestens im Mai erscheinen, wir bitten Sie, Sich gefälligst bis dahin gedulden zu wollen, da es äusserst zeitraubend ist, vorher die gewünschten Auszüge zu machen.*

Saarlouis, 1. März 1868.

In dem Bericht über die fünfte Versammlung pfälzischer Gasfachmänner findet der Uebelstand, dass bei dem von mir angegebenen Wärmeapparat mitunter aus beiden Röhren warmes Wasser, auch wohl Dampf ausströmt, Erwähnung. Wie ich früher bemerkt, ist zu starke Feuerung an diesem Vorkommen Schuld. Man wird, wenn der Feuerungsraum zu gross ist, diesen zu beschränken haben, oder wird dem Ausströmungsrohr etwa die 1½fache Weite des Eingangs geben müssen, um dem gleichzeitigen Ausströmen abzuhelfen. — Uebrigens ist mit dem gleichzeitigen Ausströmen keinerlei Gefahr oder Nachtheil verbunden. — Durch Umleiten des Warmwasserrohres im Reinigungsraum ist in letzter Zeit der Reinigungsraum hinreichend im Winter gleichzeitig mit dem Bassinwasser erwärmt worden. — Die Hebevorrichtung der Reinigungsdeckel habe ich bei mehreren Anlagen gegen die in Weimar angewandte viel einfacher, wie die umstehende Skizze zeigt, ausführen lassen.



Ueber der Mitte a a a sind Haken a' a' a' angebracht, welche die Leitschiene, wie der Querschnitt derselben zeigt, mittelst eines Nietes tragen, auf der Leitschiene gleitet ein Haken b, in welcher der käufliche Differenz-Flaschenzug zu 5 Ctr. Tragfähigkeit z hängt. Diese Gleitschiene kann über 4 und mehr Reiniger geführt werden, es ist eben nur nöthig, bei jedem Haken a' in der Schiene oben eine kleine Vertiefung anzubringen, in welche der Haken b fällt, wenn er von einem Kasten zum andern gezogen wird.

G. Franke.

Hamburg, 2. März 1868.

Auf besonderen Wunsch des Herrn Edm. Smith, hier, beehre mich Ihnen im Nachstehenden einen Protokoll-Auszug des Commissionsberichtes der technischen Section der „Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe" über die Gasregulatoren des Herrn Edm. Smith zu überreichen:

„Die Versuche fanden im Bureau der öffentlichen Beleuchtung statt in Gegenwart des Herrn Edm. Smith, und zwar auf die einfachste Weise durch Vergleich von 2 Manometern, welche vor und nach dem Regulator angebracht waren.

„Die Smith'schen Regulatoren bestehen aus einem Körper in Form einer abgeplatteten Kugel, welche durch ein Diaphragma aus fettgetränktem Leder getheilt wird; dieses trägt in der Mitte eine Stange mit einem kleinen Ventil, welches, je nachdem der Gasdruck das Diaphragma hebt, den Zufluss des Gases verringert und so ausgleichend wirkt. Der Verfertiger wendet die gleiche Construction auch für grössere Regulatoren an, die den Druck in Gasleitungen für mehrere Flammen zu regeln bestimmt sind.

„Der erste Versuch mit einem Instrument der grösseren Sorte, für Strassenlaternen bestimmt, ergab folgendes Resultat:

Gasdruck vor dem Reg.	5‴ *hinter dems.*	4½‴
	9	5
	13½	5
	17½	5
	21	5
	25	5
	29½	5
	25½	5
	21	5
	17½	5
	14½	5
	9½	5
	5½	

„Der zweite Versuch mit einem kleineren Regulator zeigte:

vor dem Reg. 9'''	*hinter dems.* 4¾
13½	4¾
17½	4¾
21	4
25	3¾
29	3
25	3
21	3¾
17½	4
14½	4¼
10	4½
6½	4½
4	3½
5	4

„Hiernach wurde ein Regulator mit Glashülse aufgeschraubt, bei dem man genau das Spiel der ledernen Scheidewand beobachten konnte. Bei plötzlicher Vermehrung und Verminderung des Druckes durch ruckweises Bewegen des Gasbehälters blieb der Druck am Brenner fast gänzlich unverändert, die Form der Flamme nahezu dieselbe.

„Endlich untersuchte man den Consum des letzteren Brenners mit und ohne Regulator; es verbrannte ein halber Cubikfuss:

bei 27''' Druck ohne Reg. 2 Min. 38 Sec., mit Reg. 6 Min. 50 Sec.
bei 9''' „ „ „ 4 „ 55 „ „ „ 6 „ 28 „

„Diese Resultate waren so überaus befriedigend, dass die Commission vorläufig von weiteren Proben absah. Um jedoch auch in Bezug auf die Haltbarkeit des Diaphragma ein gewissenhaftes Urtheil abgeben zu können, beschloss die Commission vorzuschlagen, dass die untersuchten Regulatoren nach Ablauf eines Jahres denselben Proben unterzogen werden sollen. Hierzu hält es die Commission für zweckmässig, dass dieselben Apparate im Hause der Gesellschaft während des Jahres benutzt werden, etwa einer in der Laterne des Windfangs, einer im Corridor des Lesezimmers und einer im Saal Nr. 32.

„Bis zur Erledigung dieser weiteren Probe beantragt die Commission dem Herrn Edm. Smith für seine verbesserten Gasregulatoren für einzelne Brenner die „ehrenvolle Erwähnung“ zuzuerkennen.

„Hamburg, den 11. Februar 1868.

„Genehmigt in der 299. Versammlung der technischen Section.

(gez.) C. E. Herrmann, Schriftführer.“

Hochachtungsvoll und ergebenst

H. J. Krischer,

Ingenieur und Mitglied der techn. Section.

In der Zeit vom 20. Februar bis 3. März d. J. erlitt die Weichselbrücke bei Thorn durch die starke Eisströmung bei sehr hohem Wasserstande (30' an der Brücke) bedeutende Beschädigungen. Am 3. März Abends 9½ Uhr fuhr eine sehr grosse Eisscholle mit solcher Gewalt gegen ein Brückenjoch, von

dem das Eis schon zuvor den schützenden Eisbrecher fortgerissen hatte, dass die Brücke an dieser Stelle um 3' bei Seite gedrückt wurde. Bei diesem gewaltigen Stosse zerbrach das im Innern 4" weite Gasrohr, und die beiden Bruchenden entfernten sich 3" von einander, so dass das sämmtliche Gas hier ausströmte, was nach dem Bahnhofe gehen sollte. Die Gasanstalt hatte während dieser für die Brücke gefahrvollen Zeit am Ufer einen Wächter stationirt, dieser schloss seiner erhaltenen Instruction gemäss das Ventil am Ufer, sobald er sah, dass am anderen Ufer auf dem Bahnhofe (2000 Schritt entfernt) sämmtliche Gasflammen plötzlich ausgingen. Die Verbindung im Rohre wurde sofort durch ein übergeschobenes Gummirohr wieder hergestellt, so dass die Unterbrechung in der Beleuchtung des Bahnhofes nur eine halbe Stunde dauerte. Die Wiederherstellung des Rohres war äusserst gefahrvoll, da man annehmen konnte, dass der vorbezeichnete Theil der Brücke vom Eise fortgerissen werden würde, weshalb dieselbe nicht blos für Fuhrwerk, sondern auch für Fussgänger gesperrt war.

Thorn, am 6. März 1868.

Die Gasanstalt.
C. Müller.

Regulator gegen das Vacuum-Saugen des Exhaustors.

(Mit Abbildungen auf Tafel 4.)

Beschränkter Raum, welcher die Aufstellung eines wenn auch noch so geringe Bodenfläche beanspruchenden Umgangsregulators nicht gestattete, war die Veranlassung zur Construction der auf Tafel 4 scizzirten, in einer Mauernische angebrachten Vorrichtung zur Verhinderung des Vacuum-Saugens des *Beale*'schen Exhaustors.

Zwei am Boden mit einander communicirende cylindrische Gefässe von Messingblech je 20 Ctm. weit, 30 Ctm. hoch und mit 20 Ctm. gegenseitigem Abstand, sind in einem Gestell von Flacheisen, gleich einer Waage auf zwei Schneiden so aufgehängt, dass dieselben eine vertikale Lage einnehmen. Dies wird nun auch der Fall sein, wenn beide Gefässe gleich hoch mit Wasser gefüllt sind.

Wird nun der obere geschlossene Theil eines dieser Gefässe durch einen Gummischlauch mit dem Hauptrohr vor dem Exhaustor in Verbindung gebracht, während das andere Gefäss oben mit der Athmosphäre communicirt, so wird bei stattfindendem + oder — Druck der ganze Apparat nach der einen oder andern Seite abweichen, entsprechend dem Gewicht der hinübergedrückten oder herübergesaugten Flüssigkeitsmenge.

Diese Bewegung ist derart auf eine schräg (40° gegen die Axe bei Abschluss) im 8 Ctm. weiten Umgangsrohr sitzende Drossel übertragen, dass sich dieselbe bei eintretendem — Druck zu öffnen beginnt und bei

eintretendem + Druck wieder schliesst, wodurch der Druck vor dem Exhaustor immer constant auf ± 0 erhalten wird, vorausgesetzt, dass die Maximalproduction die Leistung des Exhaustors nicht übersteigt.

Durch Auflegen von Gewicht auf die eine oder andere Seite lässt sich dieser Punkt auf jeden beliebigen Druck unter oder über Null fixiren.

Seit der nun zweimonatlichen Functionirung dieser Vorrichtung hat sich dieselbe als vollständig sicher und zuverlässig bewährt und besonders in Bezug auf Empfindlichkeit und ruhiges Arbeiten, die Nachtheile des zuvor in Anwendung gewesenen stossweise wirkenden Glockenregulators mit Conus, vollständig beseitigt.

Mainz, den 26. Februar 1868. *H. Raupp.*

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Die „Imperial Austrian Gas Company" ist im Begriff, zu liquidiren. Dieselbe hatte mit zwölf Städten in Oesterreich Verträge über Gasbeleuchtung abgeschlossen, nemlich mit Baden, Raab, Fünfkirchen, Ischl, Karlsbad, St. Pölten, Krems, Wels, Znaym, Komotau, Görz und Zara, es kamen indess nur die beiden Anstalten in Baden und St. Pölten zur Ausführung, in den übrigen Städten hat man theilweise sogar die Cautionen im Stich gelassen, welche bei Abschluss der Verträge für deren richtige Ausführung deponirt werden mussten. Von einem Capital von £ 52,000 sind nicht weniger als £ 42,000 mit dem Bau der beiden Werke und der Erwerbung der Cautionen verschleudert worden, und die Gesellschaft hat es in den wenigen Jahren ihrer Existenz dahin gebracht, dass sie nicht mehr im Stande ist, ihren Secretär zu bezahlen oder ein Bureau zu halten.

Moskau. In einem beinahe ebenso verzweiflungsvollen Zustand, wie die Austrian Gas Company befindet sich die „City of Moscow Gas Company," welche mit der Stadt Moskau 1864 einen Vertrag abschloss, nach welchem ihr die Einführung und der Betrieb der Gasbeleuchtung für die Dauer von 30, resp. 40 Jahren übertragen wurde. Nach 30 Jahren steht der Stadt das Recht zu, die Anstalt nach dem Durchschnittserträgniss der letzten 10 Jahre zu übernehmen, nach 40 Jahren geht das Werk unentgeltlich an die Stadt über. Der Vertrag ist für die Gesellschaft höchst ungünstig, und es scheint namentlich eine Bestimmung desselben die Veranlassung zu sein, dass die Gesellschaft in ihre gegenwärtige Situation hineingerathen ist. Die Stadt kann nemlich verlangen und verlangt, dass man das Werk in seiner grossartigsten Ausdehnung ausführen und die Leitungsröhren sofort in allen Theilen der Stadt legen soll. Dadurch wird ein enormes Capital verschlungen, was keine Zinsen trägt. Ferner ist der Preis des Gases für die öffentliche Beleuchtung so niedrig gestellt, dass der Verlust davon auf £ 1. per Laterne und Jahr angeschlagen werden kann und viele Meilen Rohrleitung haben keinen weiteren Zweck, als solche Laternen zu versorgen. Das eingezahlte Capital beträgt bereits £ 625,000, ausserdem die Currentschulden £ 101,000; jetzt braucht man noch £ 310,000, um das Werk zu vollenden. Wie von den Beamten der Gesellschaft gewirthschaftet sein muss, davon kann man sich einen Begriff machen, wenn man erwägt, dass nach der Versicherung Sachverständiger, £ 300,000, recht gut hingereicht hätten, um das ganze Werk zu bauen.

Pisa. Unter dem Namen „La Società Nazionale del Gaz" ist hier eine Gasgesellschaft mit 6000 Actien à 500 Lire in Bildung begriffen.

Betriebs-Resultate der Gasanstalt zu Darmstadt.

Aus den Verhandlungen der am 30. December 1867 stattgehabten Generalversammlung der Darmstädter Actiengesellschaft für Gasbeleuchtung und der Rechnung über das zwölfte Betriebsjahr (1. October 1866 bis 30. September 1867) werden uns nachstehende Mittheilungen gemacht.

Es brannten zuletzt: Strassenflammen	578
für Rechnung der Militärverwaltung	4
bei den Privaten, in den Bahnhöfen, städtischen Hof und Militäranstalten	8404
Theaterflammen	1200
	10186

Flammen gegen 9938 im Vorjahr.

Der Gasabsatz betrug einschliesslich des Selbstverbrauchs 23,558,880 c' = 1,023,940 c' mehr als im Vorjahr, der Gasverlust war wie gewöhnlich beim Holzgase, beträchtlich wegen nachträglicher bedeutender Condensation: 12 pCt.

Zur Bereitung des Gases wurden 3971½ Stecken, 32197 Ctr. Kiefernholz und als Zusatzmaterial 14896 Ctr. Westphälische Gas- und böhmische Plattenkohle verwendet, welches pr. Ctr. Destillationsmaterial ein Bruttoergebniss von 600 c' und netto 500 c' Gas lieferte, es wurden dafür 33425 fl. verausgabt, ein Theil der Cokes erübrigt, dagegen 11312 Ctr. Heizkohlen verwendet.

Zur Reinigung des Gases wurden 6382 Bütten, oder 15955 Ctr. Kalk verwendet, welche pr. Bütte 1 fl. 13 kr. kostete.

An Nebenproducten wurden ausser den verfeuerten noch 1500 Ctr. Coks erübrigt und weiter 20427 Bütten = ca. 7680 Ctr. Holzkohlen, 1200 Ctr. Theer, 705 Ctr. holzsaurer Kalk erzeugt und verwerthet.

Vom Reinigungskalk, welcher als Düngmaterial verkauft wurde, wurden 891 fl. 33 kr. eingenommen, als ca. ⅑ der darauf verwendeten Ausgabe.

Die Einnahme betrug überhaupt

fl. 98404. 6 kr. für Gas,
„ 3244. 2 „ „ Gasmessermiethe,
„ 17033. 47 „ aus Nebenerzeugnissen.

Von dem Gasmessercapital de fl. 10741. 31 kr. wurden 10 pCt. für Abnutzung mit fl. 1074. 9 kr. abgeschrieben, und bleiben noch fl. 9667. 22 kr. auf diesem Conto, während dem Betriebe fl. 2169. 53 kr. von dem Mietherträgnisse zu Gute kamen.

Der Reingewinn betrug fl. 31059. ½ kr. gegen fl. 31048. 38 kr. im Vorjahr, und zwar der Reingewinn am Gase, welcher für die vertragsmässige Normirung der Gaspreise des folgenden Jahres massgebend ist, fl. 25926. 26 kr. Die Uebergewinnste von Nebenproducten, Installationen etc. fl. 5129. 44 kr.

Bei einem mit 4 pCt. verzinslichen Actiencapital von fl. 150,000. hat die Gesellschaft eine theils mit 5, theils mit 4½ pCt. verzinsliche Schuld von fl. 120,900. — Nach Beschluss der Generalversammlung wurde nach Absetzung der statutenmässigen 10 pCt. Tilgungsreserve zur Schuldenamortisation 10 pCt. Betriebsreserve sowie der Gewinnantheile des Verwaltungsraths, des Beamten- und Arbeiterpersonals die gleiche Superdividende von 9 pCt. wie in den vorhergehenden Jahren vertheilt und konnte noch ein Rest von fl. 2029. 30¼ kr. der schon vorhandenen Dividendenreserve von fl. 14894. 50¼ kr. überwiesen werden, während die s. g. Betriebsreserve durch obige Zuweisung auf fl. 25264. 21¼ kr. anwächst.

Bei unverändertem Dividendenbezug der Actionäre blieben auch die Gaspreise unverändert, doch wurde neuerdings ein progressiver Rabatt bei grösseren Consumenten genehmigt, wonach der Gaspreis bei einem gewis Verbrauch sich von 4 fl. 40 kr. abwärts bis auf 4 fl. ermässigt

Dreizehnter Geschäftsbericht des Directoriums der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft zu Dessau
für das Geschäftsjahr 1867.
Vorgetragen in der 13. ordentlichen Generalversammlung am 10. März 1868.

Wir leiten auch unseren diesjährigen Bericht mit einigen Bemerkungen über die allgemeine Geschäftslage im abgelaufenen Jahre ein. Sie ist keineswegs als eine besonders günstige zu bezeichnen. Blieben auch die russischen und österreichischen Valuten seit Abschluss des Friedens in langsamer Besserung begriffen, so übersteigen doch die dadurch herbeigeführten Totalverluste sogar die Ziffer des Jahres 1866. Die Befürchtungen vor kriegerischen Verwicklungen zwischen Deutschland und Frankreich beherrschten ferner den grössten Theil des abgelaufenen Jahres und zwar hauptsächlich, aus Anlass der Luxemburger Frage, den Beginn desselben, der für die Entschliessungen zur Ausführung grösserer Bauten und industrieller Unternehmungen für das betreffende Jahr massgebend zu sein pflegt. Die ungünstigen Conjuncturen mehrerer wichtigen Gewerbszweige, insbesondere der Baumwollen- und Wollenindustrie, kommen zum grossen Theil auf Rechnung jener allgemeinen Unsicherheit bezüglich des europäischen Friedens und wenn sie sich insbesondere in den letzten Monaten des Jahres steigerten, so haben, ausser der Missärndte, auch die inzwischen eingetretenen italienischen Verwirrungen ihren Antheil hieran.

Trotzdem war das Jahr 1867 bezüglich des absoluten Fortschritts im Gasconsum das drittgünstigste und relativ das fünftgünstigste, welches seit 1859 (in welchem Jahr zum ersten Mal sämmtliche 13 Anstalten in vollem Betrieb waren) vorkam, indem die in den letzten Jahren stattgefundenen bedeutenden Preisherabsetzungen den oben geschilderten ungünstigen äusseren Einflüssen einigermassen entgegen wirkten, gleichzeitig allerdings unsere Einnahmen verhältnissmässig verminderten. Die Zunahme in der Flammenzahl war sogar gleich hoch mit dem günstigsten Jahr 1865. Die Vertheilung des Gewinns auf eine grössere Zahl von Actien, die meistens zu pari abgenommen waren, trat ebenfalls zum erstenmal hinzu, so dass die Steigerung der Gasabgabe keinen Maassstab für die Höhe der Dividende gewähren, der Gewinn aus dieser Steigerung vielmehr nur eben genügen konnte, um die vereinigte Einwirkung der ausserordentlichen Preisherabsetzungen und der erhöhten Actienzahl auszugleichen und somit die Dividende wenigstens auf der vorjährigen Höhe zu erhalten, — ein Resultat, welches wir kaum zu hoffen gewagt hatten.

Wir benutzen diese Gelegenheit, um unseren Actionären, auf Grund der bisherigen, mehr als 12jährigen Erfahrungen und einer genauen Statistik, einen Einblick in Gegenwart und Zukunft unseres Geschäfts zu gewähren, der sie in den Stand setzen dürfte, ein eigenes Urtheil zu fällen, wie weit dasselbe in seiner Fortentwickelung durch innere und äussere Conjuncturen beeinflusst werden kann. Es sind hierbei vier Richtungen zu unterscheiden, in denen sich diese Einwirkungen geltend machen können, nämlich 1) auf die Selbstkosten, 2) auf die Preise, 3) auf den Absatz des Gases und endlich 4) auf die Gewinnrealisirung bei den ausländischen Anstalten.

Ad 1. Den ersten Punkt, die Selbstkosten betreffend, so haben allerdings technische Fortschritte, Ermässigungen der Kohlenfrachten auf mehreren Eisenbahnen und die durch die Ausdehnung der Production bewirkte relative Verminderung der Verwaltungs- und Unterhaltungskosten fortwährend auf deren Reducirung hingearbeitet. Von 1862 bis 1866 jedoch paralysirten sich diese Einwirkungen vollständig durch die eingetretenen Erhöhungen der Kohlenpreise an den Gruben, noch mehr aber durch die unverhältnissmässig steigende Entwerthung der Nebenproducte, so dass wir uns noch glücklich schätzen, wenn wir im Durchschnitt unserer 13 Anstalten wenigstens eine gleiche Höhe der Productionskosten behaupten konnten, während sich z. B. die Selbstkosten des Berliner Gases seit 1862 trotz der enormen Consumsteigerung ganz bedeutend erhöht haben. Da wir indess einerseits durch die Einrichtungen zur Unterfeuerung mit Theer eine untere Werthgrenze für dieses Nebenproduct geschaffen haben, wonach ein Centner desselben wenigstens nicht mehr unter den Werth von 1 bis $1\frac{1}{4}$ Tonnen Coacs sinken kann, da ferner der Abschlag in den Coacspreisen aller Voraussicht nach künftighin mässigere Progressionen annehmen wird, da endlich auch ein ferneres bedeutendes Steigen der Kohlenpreise nicht zu befürchten steht, so glauben wir von jetzt an wieder auf eine mässig abwärts steigende Bewegung der Selbstkosten, rechnen zu können, die sich auch im abgelaufenen Jahr bereits in einer kleinen Differenz gegen 1866 kundgegeben hat. Wenn also auch unsere Actionäre auf die fernere Ermässigung der Selbstkosten keine allzugrossen Hoffnungen bauen dürfen, so ist doch auch umgekehrt in dieser Richtung kein Grund zu Befürchtungen vorhanden.

Auch die Arbeitslöhne spielen eine zu kleine Rolle bei der Gasfabrikation, als dass deren allmählige Erhöhung irgend fühlbar werden könnte.

Ad 2. Zum zweiten Punkt, den Gaspreisen übergehend, so sind dieselben für die Strassenbeleuchtung und fast durchgängig auch für die öffentlichen Gebäude (zusammengenommen im Jahre 1867 gleich 29% des Gesammtconsums) für die ganze Dauer der städtischen Beleuchtungsverträge fixirt. Für die Privaten sind die Preise allerdings auch contractlich festgestellt und wir formell berechtigt, hieran unverbrüchlich festzuhalten. Die Erfahrungen der Gesellschaften jedoch, welche dieses Princip starr verfolgten, haben uns nicht ermuthigen können, dasselbe zu adoptiren. Das Verlangen nach Gaspreisherabsetzungen, die sich nach Lage der Sache als übertrieben qualificiren, ist allerdings für uns nicht maassgebend; ebensowenig die Exemplification auf städtische Corporationen, die auf Gewinn aus der Gasfabrik verzichten, oder den ganzen Gewinn jährlich wieder zu Vergrösserungen ihrer Anstalten zu verwenden gezwungen sind. Dagegen tragen wir dem Verlangen der Consumenten nach allmähliger Gleichstellung mit dem Durchschnitt von Städten gleichen Umfangs und gleicher Lage jede mögliche Rechnung und haben, um uns dazu in Stand zu setzen, nach Kräften auf Umänderungen der früheren Contracte hingewirkt, die uns mit ihren Bedingungen späterer unentgeltlicher Uebergabe der Anstalten, jedes Eingehen auf wesentliche Preisherabsetzungen unmöglich machten. Jede Preisherabsetzung hat nämlich eine stärkere Zunahme des Consums, folglich eine Vergrösserung der Anlagekapitalien im nothwendigen Gefolge: für Anstalten, die unentgeltlich in den Besitz der Städte übergeben, tritt also allmählig mit dem fortschreitenden Ablauf der Contractsperioden ein Zeitpunkt ein, jenseits dessen die Ausdehnung des Consums nicht mehr vortheilhaft, sondern geradezu nachtheilig für die Gesellschaft werden würde, indem der Gewinn aus dem vermehrten Gasconsum den Aufwand für die nach so kurzer Zeit unentgeltlich abzutretenden Vergrösserungsbauten nicht mehr deckte. Glücklicherweise haben wir mit den meisten und bedeutendsten Städten bereits die desshalb nöthigen contractlichen Vereinbarungen getroffen und mit vieren von den 5 Städten, die damit überhaupt noch zurück sind, schweben die Unterhandlungen. Nachdem uns der dauernde Besitz einer Anstalt gesichert und jenes unnatürliche Verhältniss beseitigt ist, können wir unsere fernern Entschliessungen bezüglich der Gaspreise lediglich nach allgemeinen kaufmännischen Motiven treffen, also in der höchstmöglichen Ausdehnung der Production unser Interesse suchen.

Zu diesen Motiven gehört nun allerdings auch, neben der erwähnten moralischen Rücksichtnahme auf berechtigte Wünsche der Consumenten, die einfache kaufmännische Rücksicht auf die Concurrenz von anderweitigen Beleuchtungsstoffen und von Privatgasanstalten. In ersterer Beziehung war nun das abgelaufene Jahr ganz besonders lehrreich, indem das für die Concurrenz mit Gas allein maassgebende Petroleum im Juli einen so niedrigen Preis auf den deutschen Märkten erreichte, wie er nie zuvor gewesen war und nach den Ansichten sachverständiger Kaufleute höchstens in kurzandauernden Krisen wiederkehren kann. Nur eine constante Dauer so niedriger Preise könnte aber für uns bedenklicher werden. Wir haben von jedem Anstaltsdirigenten speciellen Bericht über seine vorjährigen Wahrnehmungen bezüglich dieser Concurrenz eingefordert und sind beinahe selbst überrascht, wie geringfügig sich hienach deren unmittelbarer Einfluss bisher herausgestellt hat. Nur in wenigen Städten mit ziemlich hohen Gaspreisen, namentlich Gotha, Luckenwalde, Nordhausen und Krakau, ist überhaupt ein Einfluss merkbar geworden und auch hier ist die Zahl der eingegangenen Flammen im Ganzen sehr unbedeutend.

Mag nun auch der indirecte Nachtheil dieser Concurrenz ein grösserer sein, indem ohne das Petroleum die Zunahme der Gasflammen, insbesondere in kleinen Läden und Wirthschaften, eine etwas grössere geworden wäre, so lässt sich doch aus den Erfahrungen des vorigen Jahres eine um so grössere Beruhigung für die Zukunft der Gasindustrie herleiten, als überall da, wo überhaupt Einwirkungen der Petroleum-Concurrenz sichtbar wurden, die Gaspreise noch über dem Niveau standen (in Nordhausen fand erst am 1. October die Preisherabsetzung von 3 Thlr. auf 2 Thlr. 15 Sgr. statt), welches wir selbst als das vortheilhafteste für unser Geschäft erkennen, die Abänderung der auf unentgeltliche Uebergabe hinauslaufenden Contracte vorausgesetzt. Ueberdies wirkt die ganze Richtung unserer Zeit und ihres steigenden Wohlstandes zu Gunsten des schönern, reinlichern, bequemeren und feuersicherern Gases, so dass die Billigkeitsfrage für sich allein nicht entscheidend ist; das lehrreichste Beispiel hiefür bietet Amerika, wo die Gaspreise bedeutend höher, die Petroleumpreise bedeutend niedriger sind als bei uns, und dennoch, unseren speciellen Erkundigungen zufolge, noch nicht der mindeste Einfluss auf Verdrängung des Gases, oder nur auf Hemmung des Fortschritts in dessen Consum, hervorgetreten sein soll.

Nach diesem allen kann, so weit sich heute ein Urtheil fällen lässt, in der Concurrenz des Petroleums keine ernstliche Gefahr für die Zukunft unsers Geschäfts erblickt werden, da sie durch Gaspreisherabsetzungen zu beseitigen ist, die das Maas des rationell Zulässigen nicht überschreiten dürften.

Eine zweite Rücksicht, die uns nicht gestattet, bei den contractlichen Monopolpreisen, insbesondere den grösseren Consumenten gegenüber, unverändert stehen zu bleiben, liegt in der Concurrenz der Privatgasanstalten. Eine thatsächliche Einwirkung derselben auf Zurückdrängung unseres Absatzes ist zwar bei uns im ganzen Laufe des Geschäftsbetriebes nur in der erfolgten Anlage einer einzigen kleinen Privatanstalt von kaum 100,000 c' Jahresconsum hervorgetreten, wogegen umgekehrt, mit einer einzigen Ausnahme, sämmtliche bereits von früher bestehenden Privatgasanstalten zu unsern Gunsten eingegangen sind. Allein es ist nicht zu übersehen, dass wir dieses Resultat nur einer von den Rücksichten auf die Möglichkeit dieser Concurrenz diktirten Bemessung der Gaspreise und insbesondere der Rabatte für die grossen Consumenten verdanken. Wir haben auch künftig die Rücksicht festzuhalten, dass die grossen Fabrikanten uns zu Liebe gewiss nicht mit der Anlage von Privatgasanstalten zurückhalten werden, falls sie dabei einen entschiedenen Vortheil und einen Ersatz für die Mühen der Einführung eines neuen Industriezweiges finden. Da sie aber andererseits auch nur unter diesen Voraussetzungen zum Selbstbetrieb übergehen, und sonst weit lieber bei den öffentlichen Gasanstalten bleiben, so kann die Rücksichtnahme hierauf unsere niedrigsten Preisstufen niemals auf ein gänzlich unzulässiges Maass herunterdrücken, da die Privatgasanstalten ja auch mehr als die Zinsen verdienen wollen und überdies weit höhere Selbstkosten haben als eine grosse Gasanstalt. Indem wir aber jetzt schon in unseren Rabattregulirungen diese Rüchsicht auf die wirklichen Concurrenzverhältnisse nehmen, wird der mit dem allmähligen Ablauf der Contracte verbundene Uebergang aus einer privilegirten in eine gleichberechtigte Stellung später umsoweniger fühlbar werden. Selbstverständlich kann es sich hierbei niemals darum handeln, das Aufkommen von Privatgasanstalten à tout prix verhindern zu wollen, sondern nur soweit es sich durch vernünftige Preis-Concessionen erreichen lässt.

Es erhellt hieraus, dass soweit gegenwärtig Momente zur Beurtheilung vorliegen, die vereinigten Einflüsse der Concurrenz anderer Beleuchtungsstoffe und der Privatgasanstalten wohl exorbitanten, nicht aber mässigen Gewinnsteigerungen entgegentreten werden. Den besten Beweis hierfür liefern die thatsächlichen Ergebnisse der 3 letzten Jahresabschlüsse, die uns trotz der hineinfallenden Contractänderungen mit den grössten und für die Rentabilität maasgebenden Städten: Warschau, Frankfurt a/O., Potsdam, und Gladbach-Rheydt und trotz steigender Coursverluste die gleichmässige Gewährung einer Dividende von 11 pCt. gestatteten. Es ist aber völlig undenkbar, dass jemals in einer gleichen Periode Preisherabsetzungen von solchem Belang, wie sie durch die Contractänderungen mit jenen grossen Städten mit einemmal eintraten, wieder vorkommen können; die 5 Städte insbesondere, deren Contracte noch nicht abgeändert sind, haben zusammengenommen noch lange nicht die Bedeutung von Warschau allein.

Für mässig fortschreitende Preisherabsetzungen, wie wir weiter unten sehen werden, bleibt aber, selbst wenn die Productionskosten gar nicht mehr weiter fallen sollten, ein genügender Spielraum in dem mit der Consumsteigerung immer günstiger werdenden Verhältnisse des Capitals zum Umsatz. 1859 betrug die durchschnittliche Belastung jeder Million c' Production an Anlage- und Betriebskapital noch Thlr. 16,104, im Jahre 1867 nur noch Thlr. 9784 und wenn auch diese Verminderung selbstverständlich immer kleinere Progressionen annimmt, so wird sie doch nie ganz in's Stocken kommen, indem die Vergrösserungen der Anstalten verhältnissmässig immer weniger kosten, als die ursprünglichen Anlagen. Wir sehen hiernach nirgendwo Momente hervortreten, die uns zwingen könnten, in der ferneren Herabsetzung der Preise weiter zu gehen, als das günstiger werdende Verhältniss des Capitals zum Umsatz gestatten wird, glauben aber anderseits im wohlverstandenen Interesse der Gesellschaft zu handeln, wenn wir auch fernerhin einen Theil des aus dem steigenden Consum sich ergebenden Mehrgewinnes den Consumenten der noch zu hoch belasteten Städte durch Preisherabsetzung zukommen lassen und uns überhaupt den Ruf der Coulanz bewahren, der uns bisher vor allen ernsten Conflikten mit den städtischen Corporationen und Consumenten geschützt hat. In dieser Frage überhaupt den richtigen Mittelweg zu treffen, ist die wichtigste Aufgabe der Administration; von ihrer rationellen Lösung hängt die künftige Prosperität unsres Geschäfts am meisten ab.

Ehe wir diese Frage von dem Einfluss der Concurrenzen auf die Gaspreise und auf die Rentabilität des Geschäfts verlassen, wollen wir noch kurz zweier Umstände erwähnen, welche mitunter beunruhigend auf einzelne Actionäre gewirkt haben. Dies betrifft zunächst

die Ersetzung der Steinkohlen durch Braunkohlentheer, Petroleumrückstände, oder Destillate u. dgl. Alle diese Stoffe können zunächst nur in kleinem Maasstabe, in der Verwendung für Privatgasanstalten, der Steinkohle Concurrenz machen, sind überhaupt gar nicht in Mengen zu beschaffen, wie sie der grosse Betrieb erfordert. Wird aber einmal ein besseres oder billigeres Destillationsmaterial gefunden, als die Steinkohle, so steht ja nichts entgegen, dass wir dazu übergehen; wir glauben aber vorläufig nicht hieran. — Zum zweiten tauchen von Zeit zu Zeit, so noch kürzlich in Paris, Projecte der Erleuchtung mit Hydrooxygenflammen (Kalk- oder Magnesiumlicht), elektrischem Licht u. s. w. auf. Da deren Anwendbarkeit, die allerdings nicht vollständig ausser dem Bereich der Möglichkeit liegt, sich indess lediglich auf Strassen und Plätze erstrecken kann, so wird der eigentliche Kern unseres Geschäfts, der Absatz in's Innere der Gebäude, gar nicht davon getroffen. Denn die Strassenbeleuchtung partizipirte 1867 nur noch mit 17,7 pCt. am Gesammtconsum, am Gesammtgewinn aus der Gasfabrikation sogar nur mit 10,07 pCt. Ueberdiess aber schützen uns die Beleuchtungsverträge mit den Städten während ihrer Dauer vor jeder Möglichkeit einer Beeinträchtigung in dieser Richtung, da ohne unsere Zustimmung die Städte nicht von der Gasbeleuchtung abgehen können. Ueber diesen Punkt brauchen sich also die Actionäre am allerwenigsten zu beunruhigen.

Ad 3. Wenn im Vorhergehenden die Nothwendigkeit fernerer mässiger Herabsetzungen der Gaspreise in den noch zu hoch belasteten Städten und die verhältnissmässig geringe Aussicht auf ferneres wesentliches Herrabgehen der Produktionskosten offen anerkannt worden ist, so ergiebt sich von selbst, dass die Zukunft der Gesellschaft in den Aussichten auf S t e i g e n d e s G a s c o n s u m s gelegen ist, indem hierdurch zuerst die Ausfälle aus den Gaspreisherabsetzungen und der auf das steigende Capital entfallende Gewinnantheil, auch die allmälig zu verstärkenden Abschreibungen gedeckt werden müssen, ehe von fernerem Steigen der Dividende die Rede sein kann. Bei gleich bleibendem, oder gar rückgängigem Gasconsum würde hienach mit Nothwendigkeit die Dividende sinken müssen. Für die Aussichten auf ferneres Steigen lassen sich nun allerdings keine Formeln aufstellen; jedoch bietet die Statistik unseres bisherigen Geschäftsbetriebes. in Verbindung mit allgemeinen Erwägungen über die Lage der Gasindustrie zu den Bedürfnissen und Gewohnheiten der Zeit, Anhaltspunkte genug, um unter Ausschluss unvorherzusehender Eventualitäten, einen ziemlich sicheren Schluss auf deren nächste Zukunft thun zu lassen.

Die jährliche Zunahme betrug seit 1859 in Prozenten des Vorjahres:

	in der Gasconsumtion	in der Flammenzahl
1860:	11,9 pCt.	13,0 pCt.
1861:	7,9 „	10,9 „
1862:	6,5 „	10,0 „
1863:	6,5 „	8,4 „
1864:	9,5 „	10,6 „
1865:	15,4 „	10,1 „
1866:	10,6 „	8,1 „
1867:	8,5 „	8,5 „

Das Mittel dieser 8 Jahre ist 9,6 pCt. Zuwachs des Consums und 9,9 pCt. Zuwachs der Flammenzahl; das geringere Wachsen der das vierfache einer Privatflamme consumirenden Strassenflammen erklärt die kleine Differenz dieser beiden Reihen. Die Abweichung unter diesen Durchschnitt hinab. die im Consum der Jahre 1861 bis 1863 stattfand, erklärt sich einfach durch die Einwirkungen des amerikanischen Bürgerkriegs und der polnischen Revolution auf den Gasconsum Gladbach's und Warschau's; das Jahr 1865 mit seiner ausnahmsweise hohen Zunahme, stellt die natürliche Reaction der wiederauflebenden Gewerbthätigkeit nach vollständiger Beseitigung jener beiden Ursachen der Stockung dar. Der Krieg von 1866 und die Kriegsbesorgnisse von 1867 haben dann wieder in ihren Folgen den Rückgang von 1867 unter den Durchschnitt der Vorjahre verursacht. Ein in den verschiedenen Jahren sehr verschiedener Theil der Zunahme entfällt natürlich immer auf die Ausdehnungen der Beleuchtungsrayons, doch ist auch nicht abzusehen, wesshalb in dieser Beziehung zukünftig eine Beschränkung des Fortschritts eintreten sollte.

Im Allgemeinen lässt sich aus jenem Zunahmeverhältniss schliessen, dass die innern Ursachen des fortschreitenden Gasconsums ganz stätige gewesen sind, indem die stattgehabten Schwankungen durch ganz bestimmt erkennbare äussere Einwirkungen (Amerikanischer Krieg, Polnische Revolution, Preussisch-Oesterreichischer Krieg) hervorgerufen wurden. Die obige Reihe zeigt überdies erfreulicherweise, dass der Fortschritt nicht in arithmetischer Progression, sondern ungefähr in Prozenten des Vorjahres wächst; denn die 8,5 pCt. Zunahme von 1867 repräsentiren ein fast 7 Mill. c' höheres Gas-Quantum als die 11,9 pCt.

Zunahme des Jahres 1860 und ein 3,639,000 c' höheres, als der Durchschnitt der absoluten jährlichen Zunahme von 18,318,000 c' engl. Fast gleiches Verhältniss findet beim Steigen der Flammenzahlen statt; die 13,10 pCt. Zuwachs im Jahre 1860 entsprechen nur 6282 Flammen, während die 8,5 pCt. des Jahres 1867 gleich 8079 Flammen waren. Der durchschnittliche jährliche Zuwachs seit 1859 war 6848 Flammen.

Wie schon sub 2 erwähnt, verdanken wir diese Stätigkeit der Zunahme allerdings zum Theil den Herabsetzungen der Gaspreise, die vom Jahre 1859 bis 1867 beim Strassengas 6,70 Sgr., beim sonstigen Consum 16,23 Sgr. im Durchschnitt 12,07 Sgr. pr. c' oder pr. Jahr 1,57 Sgr. betrugen*). Bei fernerem Herabgehen der Preise ist nun allerdings zu berücksichtigen, dass man damit den Selbstkosten immer näher rückt, folglich Reductionen von gleicher absoluter Höhe einen immer grösser werdenden Theil des Gewinns wegnehmen. Allein einmal sind ja auch in den letzten Jahren die Consumenten der bedeutendsten Städte durch die im Wege der Contractänderungen vorgenommenen ansehnlichen Preisherabsetzungen auf längere Zeit befriedigt worden. Und zum Andern ist es ja möglich gewesen, trotz jener Preisherabsetzungen von 1859 bis 1867 die Dividende von 6 auf 11 pCt. zu steigern, eine Progression, die natürlich in solcher Weise nicht fortgehen kann. Einen, wenn auch durch die verschiedene Höhe der Valuta-Verluste und des emittirten Actienkapitals sowie den verschiedenen Beträgen der Selbstkosten nur ungefähr richtigen, Anhaltpunkt gewähren die Jahre 1865, 66 und 67, in welchen die Dividenden gleichmässig 11 pCt. betrugen, während die Gaspreisherabsetzungen 6,31 Sgr. oder im Durchschnitt 3,15 Sgr. jährlich ausmachten, wovon nur 0,87 Sgr. durch gleichzeitiges Herabgehen der Productionskosten compensirt wurden, also 2,28 Sgr. reiner Ausfall blieben, die durch den Gewinn aus der Consumsteigerung gedeckt wurden. Aus der Zusammenstellung dieser den Fortschritt der Dividende vollständig hemmenden aussergewöhnlichen Preisherabsetzungen der 3 letzten Jahre, mit den Jahren 1859 bis 1865, wo die Preisherabsetzungen im Ganzen 5,76 Sgr., also pr. Jahr nur 0,96 Sgr. betrugen und die Dividende dabei von 6 auf 11 pCt., oder 5/6 pCt. pr. Jahr stieg, gleichzeitig aber auch die Productionskosten um 1,54 Sgr. pr. Jahr, also noch um 0,58 Sgr. stärker fielen als die Preise, kann man sich einen ungefähren Maassstab bilden, welcher Spielraum, bei durchschnittlich gleichem Zunahmeverhältniss im Gasconsum, für fernere Preisherabsetzungen, übrig bleibt, wenn man auf mässige Dividendensteigerungen nicht verzichten will. Selbstverständlich müssen, wie bereits erwähnt, diese Herabsetzungen immer geringer normirt werden, je mehr man sich der Grenze der Productionskosten nähert und je geringer diese selbst herabgehen; wie wir gesehen, betrug dieses Herabgehen vor 1865 durchschnittlich 1,54 Sgr., nach 1865 nur noch 0,82 Sgr. pr. Jahr. Auch werden die Preisherabsetzungen, wie gleichfalls schon erwähnt, nur den Städten bewilligt werden können, deren Contracte nach den neuen Grundsätzen (dauernder Besitz der Anstalt) umgeändert worden sind, resp. umgeändert werden.

Wir halten diesen Spielraum zu ferneren Ermässigungen für genügend, um den Concurrenzen anderer Beleuchtungsstoffe und Privatgasanstalten auch fernerhin so erfolgreich als bisher zu begegnen. Eine andere Ursache, die dauernd das bisherige Zunahmeverhältniss des Gasconsums beeinträchtigen könnte, vermögen wir nämlich nirgends zu entdecken, sind im Gegentheil überzeugt, dass die steigende Ausdehnung der Gewerbthätigkeit und des allgemeinen Wohlstandes den Gasverbrauch in noch stärkeren Progressionen als bisher zunehmen lassen wird, umsomehr, als die Verwendung des Gases für Heizung, technische und dynamische Zwecke, insbesondere auch die neu erfundene Gasmaschine der Herren Langen & Otto, für deren Ausbreitung wir uns möglichst bemühen werden, stets neue Absatzkanäle eröffnen.

So gestalten sich die Aussichten auf fernere Consumtionszunahme in unserem ganzen Geschäft. Bei einzelnen Anstalten finden selbstverständlich höchst bedeutende Abweichungen, wie in der Rentabilität überhaupt, so auch in den durchschnittlichen Fortschritten

*) Der Einfluss der wechselnden österreichischen und russischen Course bewirkt hierbei allerdings Differenzen zwischen den Beträgen unserer Mindereinnahmen in preussischer, und den Minderausgaben der ausländischen Consumenten in ihrer Landesvaluta. So sind z. B. im Jahre 1867 unsere Ausfälle an den herabgesetzten Warschauer Gaspreisen relativ geringer gewesen, weil die Course stiegen; der Vortheil der Warschauer Consumenten in ihrer Valuta war also weit grösser, als unsre Mindereinnahme ausdrückt. Gerade das Umgekehrte war in Krakau und Lemberg der Fall, wo die Course gegen 1866 niedriger standen. Im Ganzen sind diese Differenzen jedoch für die, eine längere Reihe von Jahren und eine so grosse Zahl von Anstalten umfassende Statistik von geringerer Bedeutung.

im Consum und Gewinn statt, bei manchen temporärer Stillstand, sogar Rückgang. Die beträchtlichsten Schwankungen verursacht der für die politischen und Handelsconjuncturen besonders empfindliche Fabrikbetrieb: sie treten also vornehmlich in den Städten auf, in denen, wie z. B. in Gladbach und Luckenwalde, der Gasconsum der Fabriken die Hauptrolle spielt. Ein wesentlicher Einfluss auf Reducirung des sonstigen Privatverbrauchs ist nur während des dreijährigen Revolutionszustandes in Warschau hervorgetreten und auch hier nur bis zum Aufhalten des Fortschreitens, nicht bis zum wirklichen Rückgang gediehen. Auf den Verbrauch der Strassenlaternen und der öffentlichen Gebäude wirken aber selbst die empfindlichsten politischen, oder Handelskrisen gar nicht ein. Es dürfte hiernach von Interesse sein, den Antheil jeder einzelnen Consumtions-Categorie kennen zu lernen, da dieselben durch äussere Einwirkungen so sehr verschieden beeinflusst werden. Die Mengen des verkauften Gases betrugen 1867:

Strassengas:	49,273,208 c'	oder 17,7 pCt.
Oeffentliche Gebäude:	31,480,084 „	„ 11,3 „
Fabriken:	68,469,529 „	„ 24,6 „
Private:	129,104,183 „	„ 46,4 „
Summa:	278.327,004 c'	oder 100 pCt.

Der absolute Fortschritt in den 9 Jahren von 1859 bis 1867 betrug:

beim Strassengas:	13.508,170 c'
bei den öffentlichen Gebäuden:	26,029,699 „
bei den Fabriken:	47,005,481 „
bei den Privaten:	60.004,639 „
Summa:	146,547,989 c'

Da der Consum der Fabriken den Schwankungen am meisten ausgesetzt ist und hierbei die Möglichkeit der Consumverminderung durch Anlage von Privatgasanstalten am nächsten liegt, so specificiren wir denselben hier noch besonders. Er betrug 1867:

	Consum c' engl.	Prozente des Gesammtgasabsatzes.
1. Baumwollenindustrie	19 540.298	7,02
2. Eisenbahnhöfe und Werkstätten . .	18,886,863	6,79
3. Wollenindustrie	8,110,901	2,92
4. Eisenindustrie und Maschinenfabrikation	7,720,978	2,77
5. Mühlen und Dampfbäckereien . .	2,471,507	0,89
6. Tabackfabriken	2,160 555	0,78
7. Brauereien und Brennereien . .	1,987,839	0,71
8. Druckereien, Papier- und Tapetenfabriken	1,843.846	0,66
9. Metallwaarenfabriken	1,783,531	0,64
10. Zuckerfabriken	1,035,647	0,37
11. Leder- und Portefeuillefabriken . .	657,251	0,24
12. Seidenindustrie	523 799	0,19
13. Chemische Fabriken	331,692	0,12
14. Sonstige Fabrikationszweige . .	1,414,822	0,50
Summa des Gasverbrauchs der Fabriken	68,469,529 c'	= 24,60 pCt.

Man sieht hieraus, wie auch unter den, hier den Fabriken zugezählten Etablissements, viele Categorien sind, welche durch äussere Krisen kaum berührt werden, so z. B. die zweitbedeutendste darunter, die Eisenbahnhöfe und Werkstätten. Relativ am bedeutendsten erscheinen für uns die wechselnden Conjuncturen der Baumwollenindustrie, demnächst der Wollen- und Eisenindustrie. Im Ganzen wird man aus dieser Aufstellung entnehmen, wie zwar einzelne Fabrikationszweige so bedeutende Gasmengen consumiren, dass die Schwankungen hierin für die Rente einzelner Anstalten von tiefgehendstem Einfluss sein, dass sie jedoch auf das jährliche Gesammtresultat des Geschäfts nicht allzubedeutend influiren können. Das Zunahmeverhältniss bei den einzelnen Consumtionskategorien zeigt allerdings die steigende Wichtigkeit der Fabriken. So sind in Prozenten der Gesammtconsumtion seit 1859 bis 1867 fortgeschritten resp. zurückgegangen:

der Strassengasverbrauch	von 27,1	auf 17,7 pCt.
„ Verbrauch der öffentlichen Gebäude	„ 4,2	„ 11,3 „
„ Verbrauch der Fabriken . . .	„ 16,3	„ 24,6 „
„ Privatconsum	„ 52,4	„ 46,4 „

War hiernach der Fortschritt bei den öffentlichen Gebäuden relativ am bedeutendsten, so lässt dies doch keinen Schluss auf die Zukunft thun, da nur die Langsamkeit und

Schwerfälligkeit in deren Uebergang zur Gasbeleuchtung, nicht die Vermehrung dieser Gebäudekategorie überhaupt, diese scheinbar günstige Progression bewirkte; von jetzt ab wird deren Fortschreiten weit geringere Dimensionen annehmen. Der Schwerpunkt unseres Geschäfts liegt hiernach immer noch entschieden im Privatgasconsum, der etwa die Hälfte der Gesammtconsumtion ausmacht und bei dem zwar die Concurrenz anderer Beleuchtungsmaterialien einigermassen auf künftige Verminderung der Preise, oder des Consumfortschritts einwirken kann, keineswegs jedoch so intensiv, als bei den Fabriken, wobei die Möglichkeit der Erbauung von Privatgasanstalten hinzutritt. Ueberhaupt können nach dieser Darstellung unsere Actionäre selbstständig urtheilen, wie tief bestimmte politische oder Handelskrisen, die künftig eintreten mögen, auf unser Geschäft einzuwirken im Stande sind. Und jedenfalls werden sie sich überzeugen, dass von den Fabriken allein unsere künftige Prosperität wohl influirt wird, aber keineswegs abhängt, umsoweniger, als der Prozentantheil, den sie zum Gewinn beitragen, da die Preise der grossen Consumenten viel niedriger stehen, weit geringer ist, als ihr, gegenwärtig 24.6 pCt. betragender Consumantheil.

Ad. 4. Wir kommen schliesslich zur Erörterung eines, die Rentabilität unseres Geschäfts wesentlich influirenden, äusseren Umstandes, nämlich der Realisirung des Gewinns von unseren ausländischen Anstalten und Actienbetheiligungen, worin zur Zeit fast die Hälfte unseres Capitals angelegt ist. An und für sich haben wir diese Vertheilung unseres Capitals auf's In- und Ausland auch durchaus nicht zu bedauern. In den bisherigen Geschäftsberichten sind nun seit 1859 die Verlust-Summen angegeben, welche uns alljährlich aus der Realisirung der österreichischen und russischen Valuten erwachsen sind. Sie betrugen, ausschliesslich der ebenfalls hier entfallenden bedeutenden Ausfälle unseres General-Agio-Conto's:

1859	10,175	Thlr.	—	Sgr.	4	Pf.
1860	26,863	„	28	„	1	„
1861	29,131	„	21	„	4	„
1862	26,075	„	23	„	4	„
1863	14,912	„	17	„	7	„
1864	24,374	„	17	„	10	„
1865	24.181	„	10	„	1	„
1866	33,296	„	1	„	7	„
1867	35,214	„	15	„	4	„
Summa	224,225	Thlr.	15	Sgr.	6	Pf.

oder im Jahresdurchschnitt 24,913 Thlr. 21 Sgr. 7 Pf., was gegen $^4/_5$ pCt. Minus-Dividende pr. Jahr gleichkommt. Hiermit ist indess bei weitem der directe oder indirecte Schaden noch nicht ausgedrückt, welchen uns die Finanzpolitik jener Staaten verursacht. Zunächst ist der Gewinn jener Anstalten, insbesondere Warschau's, durch die Coursverluste von den Beziehungen aus dem Ausland erheblich geschmälert worden. Dann aber legten diese traurigen Geldverhältnisse den ganzen Handel und die Industrie jener Länder lahm, verhinderten das Fortschreiten des Wohlstandes und somit auch des Gasconsums. Die in unsrem vorigjährigem Geschäftsbericht niedergelegte Notiz, wonach das Fortschreiten zweier österreichischer Anstalten, Pressburg und Temesvar, nur $^1/_{16}$ des jährlichen Durchschnitts vom Fortschritt unserer eigenen Anstalten betragen hatte, ist ein redendes Zeugniss für diesen verderblichen Einfluss.

Augenblicklich sind die österreichischen und russischen Course wieder etwas im Steigen. Allein so lange die Ueberzeugung von der Gemeinschädlichkeit der Ausgabe ungedeckter Banknoten und von der Ungerechtigkeit des Zwangscourses sich nicht vollständig bei den Regierungen und gesetzgebenden Körpern Bahn gebrochen hat, werden alle Besserungen nur temporär sein.

Die Höhe jener Ausfälle lässt aber ermessen, wie sehr auch die Ausländer, nicht bloss die eignen Bewohner, durch die falsche Banknotenpolitik eines Staates geschädigt werden. Allerdings befinden wir uns durch die auf feste Gaspreise lautenden langjährigen Contracte in der ausnahmsweise ungünstigen Lage, durch Preiserhöhungen die Agioverluste nicht ausgleichen zu können. Wenn unser Geschäft nicht zufälligerweise im Verhältniss zum Capital einen äusserst geringen Umsatz hätte, folglich der Gewinn einen hohen Prozentsatz des Umschlags erreichte, so konnten wir in die Lage kommen, mehr Prozente vom Umsatz durch den Cours zu verlieren, als durch den Fabrikbetrieb zu gewinnen. Eklatanter kann sich die Ungerechtigkeit und Härte des Zwangscourses für auswärtige, durch Contracte gebundene Lieferanten, nicht darstellen.

Unsere Actionäre ersehen aber aus den mitgetheilten Verlustbeträgen, dass diese finanzpolitische Frage für uns relativ und absolut eine fast gleiche Bedeutung hat, wie

die vorher erörterten Fragen der allgemeinen wirthschaftlichen Conjunktur unsres Geschäfts. Auch ergiebt sich hieraus, wie die indirecten Einwirkungen der Kriege und Handelskrisen auf die Valuten der mit Banknoten und Zwangscours gesegneten Staaten, eine vielfach schädlichere Einwirkung auf unser Geschäft ausüben, als deren directe Einwirkungen auf Zurückdrängung des Gasconsums. Das lehrreichste Beispiel hierfür ist das enorme Fallen der russischen Course durch den letzten österreichischen Krieg. Hatte Russland im Jahre 1866 Metallwährung, so blieben wir, so blieb der ganze russische Wohlstand, hiervon so gut wie unberührt, während so unser Verlust allein viele Tausende betrug. Durch das Papiergeld werden somit die Staaten in Erschütterungen und Verluste hineingezogen, von denen sie bei richtiger Finanzwirthschaft kaum berührt worden wären. Hoffen wir von der fortschreitenden volkswirthschaftlichen Aufklärung und von der Erhaltung des Friedens das Beste. Im Grossen und Ganzen werden überhaupt unsere Actionäre aus dieser offenen Darlegung der wirthschaftlichen Verhältnisse unsres Geschäfts einerseits vor Befürchtungen, anderseits vor allzu sanguinischen Hoffnungen bewahrt werden.

Von vorstehender Erörterung der ökonomischen Lage unseres Geschäfts zu den speciellen Ergebnissen des Vorjahres zurückkehrend, haben wir der Besprechung der einzelnen Anstalten nur wenige Bemerkungen vorauszuschicken, indem das Geschäft seinen ruhigen Gang nahm, auch, mit Ausnahme der Neubesetzung der Krakauer Stelle, keine Personalveränderungen von Wichtigkeit vorkamen. — Die Umgestaltung der Beleuchtungsverträge auf der Basis dauernden Besitzes nahm durch den am 22/24. September v. J. erfolgten Abschluss mit Nordhausen einen weiteren erfreulichen Fortgang. — Der Pariser Ausstellung und den dortigen Gasanstalten ist besondere Aufmerksamkeit geschenkt, auch vom General-Director wiederholt eine Anzahl der besten englischen Gasanstalten bereist worden. — In unserm chemischen Laboratorium sind durch Hrn. Buhe umfassende Untersuchungen über Reinigung des Gases und Regenerirung der Reinigungsmasse angestellt und dadurch neue und interessante Aufschlüsse gewonnen worden. Desgleichen wurden die bisherigen technischen und finanziellen Geschäftsresultate der Einzeljahre in ein statistisches Werk zusammengetragen, welches, durch die Klarlegung der Ergebnisse der Vergangenheit, wichtige Anhaltepunkte für die künftige Administration gewährt. So suchen wir überhaupt unser Geschäft auf der Höhe der Zeit zu erhalten.

Wir gehen nunmehr zur Besprechung der einzelnen Anstalten über.

1. Frankfurt a. d. O.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	26,135,320 c' engl.	9,491
1867:	27,778,418 „ „	10,217
Zunahme:	1,643 198 c' engl	726

Nicht ganz so hoch wie 1866, indem eine ziemliche Geschäftsstille herschte, ist die Zunahme gleichwohl ganz zufriedenstellend, ebenso der Fortschritt in Ausgleichung der Gewinnausfälle, welche die bedeutende Gaspreisherabsetzung vom 1. Mai 1865 im Gefolge hatte.

2. Mühlheim a. d. Ruhr.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	11,961,600 c' engl.	5,434
1867:	13 501,000 „ „	6,146
Zunahme:	1,539,400 c' engl.	712

Die Wiederinbetriebsetzung eines Theils der Louisenthaler Fabriken und die Ausdehnung der Gasconsumtion auf dem linken Ruhrufer haben die Productionsrückgänge der zwei vorhergehenden Jahre allerdings wieder mehr ausgeglichen. Leider konnte jedoch, trotz dieser befriedigenden Zunahme, das bei weit geringerem Consum erzielte Gewinnresultat von 1863 und 1864 noch nicht wieder erreicht werden, indem die Kohlenpreise seitdem gestiegen sind, und die Gaspreise contractlich herabgesetzt werden mussten. Vom 1. Januar d. Js. ab tritt abermals eine Ermässigung derselben um 5 Sgr. pr. 1000 c' pr. ein. Nächst Krakau gab Mühlheim auch in diesem Jahre die geringsten Gewinnprozente. Wir haben jedoch nunmehr wenigstens Hoffnung auf ferneres Steigen des Consums.

3. Potsdam.

	Production	Flammenzahl
1866:	29,169 400 c' engl	9,664
1867:	30,638,000 „ „	10,777
Zunahme:	1,468,600 c' engl.	1,113

Auch hier blieb, wie in Frankfurt a/O., die Zunahme bedeutend hinter der des Vorjahres zurück, woran die Handel und Verkehr lähmenden Kriegsbefürchtungen entschieden Antheil hatten. In der Ausgleichung der, durch die Gaspreisherabsetzungen vom 1. April 1866 bewirkten Ausfälle ist Potsdam noch weit weniger als Frankfurt vorgeschritten, jedoch hoffen wir das Beste, indem die Fabrikthätigkeit auf dem linken Havelufer immer grössere Ausdehnung zu gewinnen scheint. Der bereits im vorigen Bericht erwähnte Abschluss mit der hier belegenen Gemeinde Neuendorf fand am 24/27. März v. J. statt. — Auf der Anstalt wurden verschiedene Aenderungen und Erweiterungen, insbesondere durch Erbauung eines grossen Kohlenschuppens, vorgenommen.

4. Dessau.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	6,276,480 c' engl.	3,725
1867:	7,061,290 „ „	3,945
Zunahme:	784,810 c' engl.	220

Diese Zunahme war die bedeutendste seit Eröffnung der Anstalt und ward dadurch der seit 1862 andauernde Rückgang im Gewinn wieder annähernd ausgeglichen. Da der Gasometer der Anstalt hiermit die äusserste Grenze seiner Abgabefähigkeit erreicht hat (der nutzbare Inhalt ist nur 19,200 c', während die Abgabe an einzelnen Tagen bis auf 43,600 c' stieg), so haben wir unser Grundstück durch Ankauf vergrössert und werden im Laufe dieses Jahres darauf einen zweiten Gasometer von ca. 30,000 c' Inhalt erbauen. Trotz des hohen Gaspreises von 3 Thlr. pr. 1000 c' engl. ist der Einfluss des Petroleums hierselbst fast am wenigsten von sämmtlichen Anstalten, bemerkbar geworden.

5. Luckenwalde.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	7,886,200 c' engl.	4,013
1867:	8,555,000 „ „	4,066
Zunahme:	668,800 c' engl.	53

Mit dieser Zunahme ist im Wesentlichen nur der Rückgang des Kriegsjahres 1866 wieder ausgeglichen; im Uebrigen litten die, für den Gasconsum Luckenwalde's allein maassgebenden Tuchfabriken, insbesondere in der zweiten Hälfte des Jahres unter höchst ungünstigen Absatzverhältnissen und schränkten desshalb ihre Arbeitszeiten vielfach ein. Die seit langer Zeit schwebenden Verhandlungen wegen Abänderung des städtischen Beleuchtungsvertrages haben noch zu keinem Resultat geführt. — Nachdem der bisherige Dirigent dieser Anstalt, Herr Albert Voss, im September v. J. an die bedeutend grössere Krakauer Anstalt versetzt worden, ist der Hülfsingenieur des Centralbureaus Herr Mudra als Dirigent in Luckenwalde eingetreten.

6. Gladbach-Rheydt-Odenkirchen.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	29,305,100 c' engl.	11,990
1867:	30,373,400 „ „	13,030
Zunahme:	1,068,300 c' engl.	1,040

Davon entfielen auf:

die Gladbacher Anstalt	23,816,000 c' engl.
„ Rheydter Succursanstalt	6,557,400 „ „
Summa:	30,373,400 c' engl.

Diese Zunahme, die nur etwa ⅙ derjenigen von 1866 beträgt und überhaupt die geringste war, welche dort, mit einer einzigen Ausnahme des kritischen Jahres 1862, in dem sich der amerikanische Bürgerkrieg am fühlbarsten machte, jemals stattgefunden hat, weist umsomehr auf einen aussergewöhnlich schlechten Gang der Baumwollenindustrie hin, als die bedeutende Herabsetzung der Gaspreise seit 1. April 1866 und 1. Januar 1867 naturgemäss auf Erhöhung des Consums einwirken musste. Im ersten Semester war die Zunahme auch ziemlich befriedigend; im zweiten dagegen verminderte sie sich wieder um mehr als 1 Million c', welcher Rückgang auch heute noch anhält. Unser Gewinnausfall war daher ziemlich bedeutend, da eine so geringe Zunahme zu dessen Deckung wenig beitragen konnte. Auch fielen die Theer- und Coakspreise abermals bedeutend. Mit Aufhören dieser Geschäftskrise darf jedoch wieder ein befriedigender Fortschritt erwartet werden, da insbesondere die Errichtung neuer Fabriketablissements unbeirrt ihren Forigang nimmt. — Die in Aussicht stehende Anlage einer Zweigbahn von Gladbach, südlich Rheydt vorbei, nach Odenkirchen, also mitten durch die ganze Länge unseres Absatzdistrikts, wird uns voraussichtlich weitere directe und indirecte Vortheile bringen.

7. Hagen-Herdecke.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	19,666,100 c' engl.	5,998
1867:	22,824,600 „ „	7,247
Zunahme:	3,158,500 c' engl.	1,249

Diese Zunahme war, nächst der des Jahres 1865, die bedeutendste, welche dort noch stattgefunden und hat uns veranlasst, vom 1. Januar d. J. den Gaspreis für Private freiwillig abermals um 5 Sgr. pr. 1000 c' herabzusetzen, wie wir dies schon einmal am 1. September 1865 gethan hatten. Wegen Erweiterung des Rohrnetzes nach der Gemeinde Eilpe stehen wir in Unterhandlung. Der in Folge der Kriegsereignisse von 1866 unterbrochene Vergrösserungsbau der dortigen Anstalt ward im Frühjahr des Vorjahrs kräftig wieder aufgenommen und im Herbst zu Ende geführt. Die Anstalt ist hierdurch bezüglich ihrer Apparate und Gebäulichkeiten auf die ungefähr dreifache Productionsfähigkeit gebracht. Um dem entsprechend die Gasometerzahl später vergrössern zu können, erwarben wir noch ein ca. 1 Morgen grosses anstossendes Grundstück, wodurch wir nunmehr der höchstmöglichen Ausdehnung der dortigen Consumtion zu begegnen im Stande sind. Das Anlagekapital der Anstalt ist hierdurch allerdings wesentlich erhöht worden, nämlich um 27,395 Thlr. 5 Sgr. 1 Pf.

8. Warschau-Praga.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	76,530,600 c' engl.	18,281
1867:	85,877,400 „ „	19,889
Zunahme:	9,346,800 c' engl.	1,608

Diese Zunahme war 2 Millionen höher als die des Vorjahrs und ist darin ein Einfluss der vom 13. December 1866 datirenden Preisherabsetzung auf 2 Rs. 50 Cop., und vom gleichen Tage 1867 ab auf 2 Rs. 45 Cop. unverkennbar. Ohne die gegen Ende des Jahres fühlbar gewordene Einwirkung der Missärndte wäre die Zunahme eine noch bedeutendere gewesen. Vom Ende November v. J. ab trat auch der Consum der neuen grossartigen Weichselbrücke und eines Theils der Strassen Praga's hinzu, hinsichtlich welcher auf dem rechten Weichselufer gelegenen Vorstadt, wir nach eingetroffener Bestätigung der höheren Staatsbehörden, am 26. October v. J. einen besondern notariellen Vertrag mit dem Warschauer Magistrat abgeschlossen haben. Da sich, wie bereits im vorigen Bericht erwähnt, in dieser Vorstadt die grossartigen Bahnhöfe der Petersburger und Terespoler Eisenbahnen befinden, so steht daselbst mit der Zeit eine ansehnliche Ausdehnung des Gasconsums zu erwarten, die mit verhältnissmässig geringen Kosten erreicht wird. Der grösste Theil der bedeutenden Erhöhung des Anlagecapitals um 68,433 Thlr. 15 Sgr. 5 Pf. entfällt nämlich auf die Verstärkung des innern Rohrsystems von Warschau und den Beginn des Baues eines dritten Teleskop-Gasometers von ca. 200,000 c' Inhalt, welcher im laufenden Jahr vollendet wird. Hinsichtlich der Gasbeleuchtung der Citadelle und Erbauung einer Succursanstalt innerhalb deren Bereichs, stehen wir mit den K. Russischen Militärbehörden in Unterhandlung. Die ansehnliche Consumtionszunahme, verbunden mit dem um 6½ pCt. bessern Wechselcours (100 Rs. = 90 Thlr) haben in erfreulicher Weise zur Ausgleichung des, durch die bedeutende Preisherabsetzung bemerkten Ausfalls mitgewirkt. Wir sind also im Ganzen mit dem Warschauer Geschäft zufrieden gewesen, und hegen von dessen Fortentwicklung auf der neuen contractlichen Basis und durch fortschreitende Besserung der Course die besten Erwartungen.

9. Erfurt.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	17,443,100 c' engl.	6,603
1867:	19,191,600 „ „	7,172
Zunahme:	1,748,500 c' engl.	569

Mit Rücksicht auf die eingeschränkte Lage einer Festung und den Mangel an Fabriken war dieser Fortschritt der auffallendste, den das Geschäftsjahr aufwies und überdies der stärkste, der je in Erfurt selbst stattfand. Die Anstalt wird nunmehr bald durch einen zweiten Gasometer vergrössert werden müssen. Die billigeren Kohlenfrachten im mitteldeutschen Eisenbahnverband sind ihr sehr zu gut gekommen.

10. Krakau-Podgórze.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	15,432,000 c' engl.	4,662
1867:	15,609,100 „ „	4,411
Zunahme:	177,100 c' engl.	Abnahme: 251

Die ausnahmsweise im vorigen Jahre hervorgetretene Zunahme im Gasverbrauch ist wiederum der Stabilität gewichen, welche leider die dortigen Verhältnisse seit langen Jahren beherrscht. Dazu sind ziemlich bedeutende Verluste an schlechten Kunden, grösstentheils noch als Folgen des vorjährigen Kriegszustandes zu beklagen, die wir mit einemmal sämmtlich abgeschrieben haben. Es musste das abgelaufene Jahr somit um so unbefriedigendere Gewinnresultate (die schlechtesten seit 1862) geben, als sich auch der Durchschnittscours der österreichischen Valuta um 4 pCt. niedriger als 1866 (81 gegen 85) stellte. Krakau hat sich hiermit wieder auf die unterste Stufe der Rentabilität gestellt, die es nur ausnahmsweise ein Jahr an Luckenwalde und Mühlheim abgetreten hatte. Unterhandlungen über Abänderungen des Contracts sind in letzter Zeit angeknüpft worden; über ihren Erfolg lässt sich noch kein Urtheil fällen.

11. Nordhausen.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	8,354,168 c' engl.	4,305
1867:	8,872,729 „ „	4,626
Zunahme:	518,561 c' engl.	321

Diese verhältnissmässig sehr geringe Zunahme entfällt fast ganz auf's erste Semester; selbst die am 1. October, auf Grund eines Nachtragsvertrages vom 22./24. September eintretende Preisermässigung von 3 Thlr. auf 2 Thlr. 15 Sgr. pr. 1000 c' engl. vermochte die Consumtion nicht zu heben. Die ausserordentlich schlechte Conjunktur in den dortigen Haupterwerbszweigen trägt hieran die alleinige Schuld. Der Ausfall im Gewinn, verstärkt durch die dort immer mehr weichenden Coakspreise, war hiernach beträchtlich, indem der Einfluss der Preisherabsetzung durch keine Consumvermehrung gemildert wurde. Diese ungünstigen Verhältnisse sind jedoch nur vorübergehender Natur; die neuen Bahnen nach Nordheim und Erfurt werden überdies zur Vermehrung des Wohlstandes und Ausdehnung der Fabrikthätigkeit das ihrige beitragen.

12. Lemberg.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	16,550,200 c' engl.	5,527
1867:	17,047,700 „ „	6,172
Zunahme:	497,500 c' engl.	645

Die Zunahme ist verhältnissmässig gering, trotz des Hinzutritts des Czernowitzer Bahnhofs. Der Gewinn an der Landesvaluta erfuhr eine entsprechende Steigerung, der jedoch für uns bei weitem die Verluste nicht ausglich, die durch den 14¼ pCt. niedrigeren Durchschnittscours (80½ gegen 94¾ im Jahre 1866) entstanden. Ob der Bau der Eisenbahn nach Brody die Erwerbsverhältnisse Lemberg's und damit den Absatz an Gas bedeutend bessern wird, bleibt abzuwarten; dass die bisherigen Eisenbahnen so wenig in dieser Richtung wirkten, liegt in den unmässig hohen Frachttarifen, wobei häufig der Chaussetransport noch billiger zu stehen kommt, als pr. Bahn. Im Allgemeinen herrscht hier wie in Krakau eine grosse Stagnation der wirthschaftlichen Kräfte, verursacht durch die politische Unsicherheit, die übermässig hohen Steuern und die traurige Papiergeldwirthschaft. In Lemberg sind ebenfalls Unterhandlungen wegen Abänderung des städtischen Contractes im Gang, über deren Resultat sich jedoch noch keine Vermuthung aufstellen lässt.

13. Pachtung der Gothaer Anstalt.

	Production.	Flammenzahl.
1866:	10,289,578 c' engl.	5,188
1867:	10,286,447 „ „	5,262
Abnahme:	3,131 c' engl.	Zunahme: 74

Im auffallendsten Gegensatz gegen das benachbarte Erfurt, wo verhältnissmässig die stärkste Zunahme stattfand, war Gotha die einzige unter unsern Anstalten, wo (trotz einer eingetretenen kleinen contractlichen Preisermässigung) ein Rückgang im Gasconsum eingetreten ist, während noch im Jahr vorher der Fortschritt (643,440 c') ganz befriedigend gewesen war. Die Ursachen des Rückgangs scheinen leider durch die eingetretenen politischen Umgestaltungen bedingt zu sein; auf Ausgleichung durch Erweiterung der Fabrikthätigkeit ist dort auch nicht zu rechnen. Der seit 1863 eingetretene bedeutende Rückgang im Gewinn hat im abgelaufenen Jahr abermals umso grössere Fortschritte gemacht, als die eingetretenen Ermässigungen der Kohlenfrachten durch den seit Jahren anhaltenden Rückgang in den Preisen der Nebenprodukte mehr als absorbirt wurden. Der Gewinn pro 1867 hat somit nur 79 pCt. des Gewinns von 1863 betragen, obgleich der Consum in derselben Zeit um 1,306,939 c' oder 14½ pCt. gestiegen ist, was allerdings auch nur ⅓ unsres sonstigen

Zunahme-Durchschnitts ausmachte. Auch ist der Einfluss des Petroleums verhältnissmässig in Gotha am stärksten gewesen, ohne dass wir, bei der Natur unsres Pachtverhältnisses, durch anderweitige Preisregulirung wirksame Massregeln dagegen treffen konnten. Somit können wir nur die vorigjährige Bemerkung hinsichtlich Nichtrealisirung des Ankaufs der mit einem übermässig hohen Anlagekapital belasteten Anstalt wiederholen.

Die Gesammtproductionen und Flammenzahlen aller 13 Anstalten stellen sich hienach für das Jahr 1867 folgendermassen:

	Production. c' engl.	Flammenzahl am Jahresschluss.
1. Frankfurt a. O.	27,778,518	10,217
2. Mühlheim a. d. R.	13.501.000	6,146
3. Potsdam	30,638,000	10,777
4. Dessau	7,061,290	3,945
5. Luckenwalde	8,555,000	4,066
6. Gladbach-Rheydt-Odenkirchen	30,373,400	13,030
7. Hagen-Herdecke	22,824,600	7,247
8. Warschau-Praga	85,877,400	19,889
9. Erfurt	19,191,600	7,172
10. Krakau-Podgórze	15,609,100	4,411
11. Nordhausen	8,872.729	4,626
12. Lemberg	17.047,700	6,172
13. Gotha	10 286,447	5,262
Summa	297,616,784	102,960
1866	274,999,846	94.881
Zunahme	22,616,938	8,079
	oder $8,_{21}$ pCt.	oder $8,_{52}$ pCt.

Der Gasverlust ist noch etwas unter das vorigjährige günstige Verhältniss herabgegangen, nämlich von $5,_{47}$ auf $5,_{23}$ pCt.; desgleichen der Selbstverbrauch von $1,_{30}$ auf $1,_{25}$ pCt.

An Steinkohlen wurden auf 12 Anstalten verbraucht:

Englische	10.081	Tonnen oder	$6,_{40}$ pCt.
Westphälische	59,424¼	„ „	$37,_{72}$ „
Oberschlesische	57,514	„ „	$36,_{51}$ „
Niederschlesische	27.084	„ „	$17,_{19}$ „
Diverse	3,429	„ „	$2,_{18}$ „
Summa	157,532¼	Tonnen oder	100 pCt.

Ausserordentlich niedrige Flussfrachten im Frühjahr liessen uns, den steigenden Preisen der Westphälischen und Niederschlesischen Kohlen gegenüber, einen stärkeren Bezug englischer Kohle für Potsdam und Dessau vortheilhaft erscheinen. Unter den Diversen sind 623¾ Tonnen Plattelkohle enthalten, eine im südlichen Böhmen entdeckte vorzügliche Cannelkohle, von der wir auf einzelnen Anstalten kleine Vorräthe unterhalten, um bei vorübergehend vorkommenden Qualitätsverschlechterungen der gewöhnlichen Kohle die contractlichen Lichtstärken sofort herstellen zu können.

Aus 1 Tonne Kohlen wurden 1781 c' Gas gezogen, oder 15 c' mehr als im Vorjahr.

Das unverhältnissmässige Sinken der Coaks- und Theerpreise, welches seit 1862 anhielt, ist im Vorjahr einer besseren Conjunktur gewichen, so dass der Ertrag auf diesen Conten wieder ein höherer war.

Auch die Verarbeitung des Ammoniakwassers, insbesondere in Mülheim, hat wieder einen etwas höheren Ertrag geliefert, der jedoch immer noch die darauf verwandten Capitalien und Mühen noch nicht hinlänglich lohnt. Die Preise der Ammoniakpräparate, insbesondere des Salmiakspiritus, sind in fortwährendem Weichen begriffen.

Die Gasreinigung nach der Deike'schen Methode ergab, trotz der stärkeren Production, eine Ersparniss von 568 Thlr. 4 Sgr. 9 Pf. auf diesem Conto.

Die Retortenfeuerung beanspruchte $22,_{39}$ Pfd. Coaks auf 100 Pfd. destillirter Kohlen oder $0,_{20}$ Pfd. mehr als im Jahr vorher. Die verstärkte Leerfeuerung, welche der beschränkte Gasometerraum mehrerer Anstalten nöthig machte, erklärt diese unbedeutende Steigerung. Am günstigsten hat Gladbach gearbeitet, nämlich mit $19,_{53}$ Pfd.

Thonretorten wurden 132 Stück ausgewechselt, also etwa eine auf ca. 2¼ Mill. c' Gas.

Den höchsten Jahresdurchschnitt der Production pr. Retorte und Tag erreichte Frankfurt a. O. mit 7,052 c', oder 481 c' weniger als Warschau im vorhergehenden Jahre, was auf Rechnung der dortigen starken Leerfeuerung kommt.

Die Bau-Conti der Anstalten erhöhten sich, wie folgt:

1.	Frankfurt a. O.	732 Thlr.	25 Sgr.	5 Pf.
2.	Mülheim a. d. R.	4,777 „	23 „	1 „
3.	Potsdam	10,184 „	13 „	1 „
4.	Dessau	3,952 „	24 „	11 „
5.	Luckenwalde	1,146 „	23 „	11 „
6.	Gladbach-Rheydt-Odenkirchen	2,171 „	14 „	4 „
7.	Hagen-Herdecke	27,394 „	5 „	1 „
8.	Warschau-Praga	68,433 „	15 „	5 „
9.	Erfurt	2,409 „	23 „	9 „
10	Krakau-Podgórze	1,076 „	22 „	4 „
11.	Nordhausen	521 „	8 „	9 „
12.	Lemberg	4,336 „	4 „	10 „
13.	Gotha	198 „	26 „	7 „
	Summa	127,336 Thlr.	21 Sgr.	6 Pf.

Die Gesammtlänge der verlegten Strassenrohre ist gegenwärtig 1,105,654 lfd. Fuss, oder 53,343 Fuss mehr als Ende 1866.

Wir kommen nunmehr zu unserer Betheiligung an der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft. Die Production ihrer 3 Anstalten betrug:

1866: 56,517,500 c' engl.
1867: 62,360,600 „ „
Zunahme: 5,843,100 c' engl.

Zum erstenmal seit Bestehen jener Gesellschaft können wir uns von deren Fortschreiten befriedigt erklären. Dasselbe entfällt der Hauptsache nach auf Gaudenzdorf-Wien, wo die bereits im vorigen Geschäftsbericht erwähnten Verhandlungen mit den Staats- und Communalbehörden bezüglich Legung eines Rohrstranges und Uebernahme der Beleuchtung in dem neuen Opernhaus glücklich zu Ende und bereits in Ausführung gebracht sind. Vom 1. April d. J. wird auch das alte Opernhaus hinzutreten. Das neue Haus wird zwar erst im Herbst lfd. Jahres eröffnet, verbraucht aber jezt bereits ein ansehnliches Quantum Gas beim Bau u. s. w. — Auch in Temesvar regt sich der Fortschritt wieder, unterstützt durch die verhältnissmässig günstigen Ausfälle der Erndten im Banat. — Pressburg dagegen bleibt noch immer ganz stabil.

Diese Fortschritte gestatten diesmal die Vertheilung einer Dividende von $9^1/_2$ pCt. statt 8 pCt. im Vorjahr. Da wir diesen Gewinnposten jedoch, den stets festgehaltenen Grundsätzen gemäss, nur zum Cours von $80^3/_4$ inventarisiren durften, so erscheint derselbe in unserer Valuta allerdings nur unbedeutend höher als im Abschluss pro 1866, wo der Cours $9^1/_2$ pCt. höher angenommen ward; in jenem Jahre machten wir dagegen auch bei der Realisirung einen bedeutenden Schaden, während im laufenden Jahr, von den inzwischen ansehnlich gestiegenen Coursen, ein Gewinn zu erwarten steht.

Der General-Abschluss bietet nur zu wenigen Bemerkungen Anlass.

Von den laut vorjährigem Geschäftsbericht noch im Portefeuille der Gesellschaft verbliebenen 1483 Stück Actien der 1866er Emission, sind nur weitere 53 Stück begeben worden; der gegenwärtige Bestand ist daher noch 1430 Stück, oder nominell 143,000 Thlr. Ob wir in diesem Jahr mit dem Verkauf fortfahren werden, hängt im Wesentlichen davon ab, ob unsere Absicht, den Bestand österreichischer Actien zu vermindern, sich vortheilhaft realisiren lassen wird.

Der diesjährigen hohen Agioverluste von den fremden Valuten ist bereits in der Einleitung Erwähnung gethan.

Die Effecten des Feuerversicherungs-Fonds sind diesmal, den Ansichten der Prüfungscommission entsprechend, zum Cours pr. 31. December, nicht zum Ankaufspreis, inventarisirt, wodurch sich ein Coursverlust von 741 Thlr. 9 Sgr. 6 Pf. herausstellte.

Das General-Gewinn- und Verlust-Conto schliesst mit 349,042 Thlr. 21 Sgr. 4 Pf. ab, oder 31,330 Thlr. 17 Sgr. höher als pr. 1866. Es wurde hiedurch ermöglicht, auf das um 3570 Stück Actien erhöhte Kapital eine Dividende von 11 pCt., wie im Vorjahr, zu gewähren.

Berücksichtigt man das oben angegebene Steigen der Valuta-Verluste um 1918 Thlr. 13 Sgr. 9 Pf., ferner einen Ausfall von 27,191 Thlr. durch Herabsetzung der Gaspreise in Warschau, Gladbach, Nordhausen u. s. w. im Vergleich zu den Preisen pro 1866, so wird dieses Resultat des Abschlusses gerechte Erwartungen befriedigen.

Für das laufende Jahr erwartet man allgemein bessere Geschäftsconjunkturen. Der Januar lässt dies allerdings noch nicht erkennen; unsere Zunahme darin betrug 1,462,959 c'.

I. Zusammenstellung der Special-Abschlüsse

der 13 Anstalten: Frankfurt a. d. O., Mülheim a. d. R., Potsdam, Dessau, Luckenwalde, Gladbach-Rheydt-Odenkirchen, Hagen-Herdecke, Warschau-Praga, Erfurt, Krakau-Podgórze, Nordhausen, Lemberg und Gotha am 31. December 1867.

Special-Bilanz-Conto.

Debet.

An **Cassa-Conti**, für die baaren Cassenbestände . . . . Thl.		13,172	17	2
„ **Wechsel-Conti**, für den Bestand an Rimessen		4,408	3	3
„ **Mobilien-Conti**, für die Bureau-Einrichtungen und Mobilien, einschliesslich der photometrischen Instrumente und 15 Feuerspritzen		9,007	11	8
„ **Conti der Privat-Einrichtungen**, für die Ausstände aus gelieferten Gas-Einrichtungen, Beleuchtungs-Gegenständen etc.		27,294	18	4
„ **Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen**, für die nach jährlicher Abschreibung von $7\frac{1}{7}$ bis $8\frac{1}{3}$% des Neuwerthes verbliebenen Werthe der vermietheten Gaszähler und Einrichtungen		12,302	7	2
„ **Zinsen-Conti**, für unser Guthaben an Zinsen, Pächten etc. .		203	6	10
„ **Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth der Geräthschaften, Materialien etc. zur Strassenbeleuchtung		723	20	—
„ **Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth der Geräthschaften und Werkzeuge zur Gasfabrikation . . .		5,453	10	5
„ **Gespann-Conti**, für den Werth der Pferde und Fuhrwerke in Warschau und Lemberg		1,241	18	10
„ **Reinigungs-Material-Conti**, für die Vorräthe an Materialien zur Gasreinigung		491	—	10
„ **Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für Vorräthe an Maschinenschmiere, Reservetheilen etc.		235	26	7
„ **Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für die Vorräthe an Thonretorten, feuerfesten Steinen, Chamotte etc.		5,124	15	—
„ **Magazin- und Werkstatts-Conti**,				
a. für die gesammten Werkstatts-Utensilien und Apparate, Feldschmieden, Schlosser- und Rohrleger-Werkzeuge etc.	Thl. 7,625. 21. 9.			
b. für die Vorräthe an Metallen, schmiede- und gusseisernen Röhren, Verbindungsstücken, Hähnen, Gaszählern, Beleuchtungsgegenständen, Fittings und Materialien aller Art, im Bau begriffene Privat-Leitungen etc.	„ 70,548. 10. 11.	78,174	2	8
„ **Gas-Conti**,				
a. für die Ausstände für geliefertes Privatgas (Decbr.)	Thl. 37,330. 2. 8.			
b. für die Vorräthe in den Gasometern	„ 602. 13. 2.	37,932	15	10
„ **Gaskohlen-Conti**, für die auf 12 Anstalten vorhandenen Steinkohlen-Vorräthe von $39,225\frac{1}{4}$ Tonnen .	Thl. 47,897. 29. 8.			
„ **Lemberger Holz-Conto**, für den Holzvorrath von $607\frac{1}{6}$ Klafter . . .	„ 3,733. 24. 1.	51,631	23	9
	Transport	247,396	18	4

	Transport	247,396	18	4
An **Coaks-Conti,** a. für die auf 12 Anstalten vorräthigen 13,840¼ Tonnen Coaks . . . Thl. 8,547. 3. 3. b. für Ausstände im Coaksverkauf . . . . . Thl. 1,216. 26. 9	Thl. 9,764. —. —.			
„ **Lemberger Holzkohlen-Conto,** für den Vorrath an Holzkohlen	Thl. 189. 27. 9	9,953	27	9
„ **Theer-Conti,** a. für den Vorrath von 13,646½ Ctr. Theer . Thl. 11 711. 18. 2. b. für Fässer und Utensilien . . . . . „ 826 8. 9. c. für Ausstände im Theerverkauf	„ 847. 21. 10.	13,385	18	9
„ **Ammoniak-Conti,** für die Vorräthe und Aussenstände . . .		1,576	7	3
„ **Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung,** für Vorräthe an diesen Beleuchtungsmaterialien		267	27	7
„ **Bau-Conti,** für den Gesammtwerth der Anlagen (Grundstücke, Gebäude, Apparate, Röhrensysteme etc.)		2,618,943	15	10
„ **General-Unkosten-Conti,** für diverse Vorauszahlungen an Feuerversicherungen, Beiträgen etc. pro 1868		179	14	4
„ **Conto der Gothaer Actien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung,** für unsere contractlichen, nach Ablauf der Pachtzeit rückzahlbaren Vorschüsse an diese Gesellschaft		9 244	29	9
„ **Conti der verschiedenen Stadtgemeinden,** a. für unser Guthaben aus Oelbeleuchtung u. s. w. . . . . . Thl 522. 20. 7. b. Restguthaben an 2 Städte aus der Lieferung von Candelabern, Laternen u. s. w.	„ 2,578. 2. 2.	3 100	22	9
„ **Blochmann'sches Ablösungs-Conto,** für die Ablösung der Tantièmen-Ansprüche an Warschau, nach Abzug der Tilgungsquote pro 1867		20,286	24	2
„ **Conto diverser Debitoren,** für unsere Guthaben aus diversen Lieferungen, Vorschüssen etc.		5,155	4	2
	Summa	2,929,491	—	8

Credit.

Per **Conti diverser Creditoren,** a. Reste, resp. noch nicht fällige Raten des Kaufschillings verschiedener Grundstücke . . . . . Thl. 14,383. —. 7. b. Sonstige Guthaben diverser Lieferanten	„ 3,096 6. 1.	17,479	6	8
„ **Conti der Directorial-Haupt-Casse in Dessau,** für die vom Centralbureau für den Bau und Betrieb der Anstalten verausgabten Summen: a. Saldi pr. 31. December 1867 (siehe die Specification im General-Bilanz-Conto) . . . . Thl. 2,573,052 2. 10. b. Saldi der Special-Gewinn- und Verlust-Conti pro 1867 . . .	„ 338,959. 21. 2.	2,912,011	24	—
	Summa	2,929,491	—	8

Special-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

		Thlr.	Sgr.	Pf.
An **Gaskohlen-Conti**, für den Verbrauch von 157,532¼ Tonnen Steinkohlen zur Gasfabrikation von 12 Anstalten	Thl. 167,126. 16. 4.			
„ **Lemberger Holz-Conto**, für den Verbrauch von 1,227¼ Klafter Holz zur Gasfabrikation	„ 5,683. 6. 1	172,809	22	5
„ **Betriebs-Arbeiter-Lohn-Conti**, für die Löhne und Remunerationen der Poliere und Betriebs-Arbeiter		26,190	20	1
„ **Retorten-Feuerungs-Conti**,				
a. für den Verbrauch der 12 Steinkohlen-Gasanstalten an Coaks und Theer	Thl. 44,503. 2 7.			
b. für Holz- und Theerverbrauch zur Unterfeuerung in Lemberg . . .	„ 2,118. 20. 11.	46,621	23	6
„ **Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für die Kosten des Betriebs und der Unterhaltung der Dampfmaschinen		2,158	17	7
„ **Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für Abschreibung und Reparaturen der Werkzeuge, Betriebs-Unkosten aller Art, Beleuchtung der Betriebsräume u. s. w		8,617	15	3
„ **Mobilien-Conti**, für Abschreibung von dem Werthe der Mobilien, Instrumente, Feuerspritzen u. s. w.		714	5	4
„ **Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für Auswechslung von Retorten, Umbauten und Reparaturen der Oefen, Feuerungen u. s. w.		12,704	2	8
„ **Reparatur-Conti**, für die Reparatur und Unterhaltung der Gebäude u. Apparate, Untersuchung d. Rohrsysteme, Abschreibungen und Kosten der Auswechselung von Apparaten, Umlegung von Rohrstrecken, Pflaster- und Wegereparaturen u. s. w. .		12,243	17	1
„ **Reinigungs-Material-Conti**, für die Kosten der Gasreinigung:				
a. auf den 12 Steinkohlen-Gasanstalten (Laming'sche resp Deicke'sche Masse)	Thl. 1,175. 22. 5.			
b. in Lemberg (Kalk)	„ 1,979. 11. 9.	3,155	4	2
„ **Laternenwärter-Lohn-Conti**, für die Löhne der Laternen-Anzünder und Aufseher		11 005	25	2
„ **Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für Reparatur und Abschreibung an den Beleuchtungs-Utensilien, Anstrich und Reparatur der Candelaber und Laternen, Putzzeug und sonstige Unkosten der öffentlichen Beleuchtung		3,075	25	10
„ **Zinsen-Conti**, für verausgabte Pächte, Zinsen und Wechsel-Zinsen, nach Abzug der Einnahmen		478	18	11
„ **Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung**, für Verlust an der contractlich übernommenen Oelbeleuchtung in den Nebenstrassen verschiedener Städte		181	22	8
„ **Salair-Conti**, a. für Gehälter und Tantièmen von 12 Anstalts-Dirigenten	Thl. 17,992. 15. 3.			
b. für Gehälter und Remunerationen von 12 Buchhaltern . . .	„ 6 193. 10. —.			
c. Löhne der Unter-Beamten auf den grösseren Anstalten, Vergütung für Aufnahme der Gaszählerstände u. s. w.	„ 3,115. 14. 3.	27,301	9	6
	Transport	327,258	20	2

			Transport	327,258	20	2
An General-Unkosten-Conti der 13 Anstalten:						
a. für	Beleuchtung der Bureaux und Beamtenwohnungen u. sonstige unentgeltliche Gas-Abgabe		Thl. 2,362. 13. 7.			
b. „	Heizung der Bureaux und Beamtenwohnungen . . .		„ 1,657 2 2.			
c. „	Bureau-Unkosten, Schreibhülfe, Reinigung, Bewachung etc.		„ 3,314. 17. 1.			
d. „	Schreib- und Zeichnenmaterialien, Buchbinder-Arbeiten etc.		„ 853. 6. 3.			
e. „	Drucksachen, Formulare Circulare		„ 456 1. 7.			
f. „	Insertionen und Journale .		„ 392. 21. 2.			
g. „	Steuern:					
	1. Staatssteuern . .	Thl. 4,470. 19. 9.				
	2. Communalsteuern	„ 3,751. 19. 9.				
	3. Einquartierungsgelder etc. . . .	„ 145. 14. 2.				
			Thl. 8,367. 23. 8.			
h. „	Feuer-Versicherung:					
	1. Selbstversicherung	Thl. 2,234. 23. 8.				
	2. Bei F.-V.-Gesellschaften etc. . .	„ 519. 18 10.				
			Thl. 2,754. 12. 6.			
i. „	Reisekosten:					
	1. des Gen.-Directors u. der Oberbeamten zur Controle der Anstalten .	Thl. 1,271. 7. 3.				
	2. der Beamten u. Arbeiter, einschliessl. Umzugskosten .	„ 1.238. 26. 9.				
			Thl. 2,510. 4. —.			
k. „	Wechsel-, Werth- und Quittungsstempel		„ 402. 14. 9.			
l. „	Erbzinsen		„ 77. 1. 3.			
m. „	Agio's und kleine Verluste		„ 189. 22. 3.			
n. „	Porti u. Telegraphengebühr.		„ 730. 27. 6.			
o. „	Sporteln, Mandatar- u. Notariatsgebühren . . .		„ 1,088. 18. 3.			
p. „	Remunerationen u. Geschenke		„ 683 17. 1.			
q. „	diverse Spesen, Fuhrkosten, Trinkgelder, Almosen, Kosten von Anpflanzungen u. s. w.		„ 863. 3. 2.			
r. „	Remuneration des Warschauer Agenten, laut Cessions-Vertrag		„ 1,438. 19. 6.	28,142	15	9
An Conti der Privat-Leitungen, für Verluste an ausstehenden Forderungen				819	27	2
			Transport	356,221	3	1

Transport	356,221	3	1
An Gas-Consumenten-Conti, für Verluste aus Gaslieferungen	1,293	10	11
„ Gothaer Pacht-Conto, für die contractlich gezahlte Pachtsumme	5,294	—	—
„ Gothaer Bau-Conto, für besondere Abschreibungen	128	18	6
„ Blochmann'sches Ablösungs-Conto, Abschreibung als Tilgungsquote pr. 1867	900	—	—
„ Conti der Directorial-Haupt-Casse in Dessau, für die Gewinn-Saldi	338,959	21	2
Summa	702,796	23	8

Credit.

Per Gas-Conti, für die Einnahmen: a. vom Strassengas . . . Thl. 72,159. 16. 8. b. vom Privatgas, einschliesslich Selbstverbrauch . . . „ 478,653. 15. 11.	550,813	2	7
„ Coaks-Conti, für den Ertrag der Coaks auf 12 Steinkohlen-Gasanstalten . Thl. 111 226. 15. 4. „ Lemberger Holzkohlen-Conto, für den Ertrag der Holzkohlen . . . „ 2,651. 24. 4.	113,878	9	8
„ Theer-Conti, für den Ertrag vom Theer	20,462	10	9
„ Ammoniak-Conti, für den Gewinn aus der Fabrikation von Ammoniakpräparaten	993	6	1
„ Magazin- und Werkstatts-Conti, für die Einnahme aus dem Werkstattsbetrieb, Ausführung von Privatleitungen, Verkauf von Fittings u. s. w. nach Abzug der Abschreibungen von den Vorräthen und Utensilien und der Kosten für Materialien, Löhne u. s. w.	15,533	17	4
„ Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen, für die Einnahme von vermietheten Gaszählern u. s. w., nach Abzug von jährlichen $7^1/_2$ bis $8^1/_3$ % Abschreibungen vom Neuwerthe	1,074	17	6
„ Conto von 1 Stadtgemeinde, für Zinsgewinn von den rückständigen Summen für gelieferte Candelaber u. s. w.	41	19	9
Summa	702,796	23	8

II. General-Abschluss am 31. December 1867.

General-Bilanz-Conto.

Debet.

An Cassa-Conto, für den baaren Cassenbestand . . . . Thl.	6,044	12	6
„ Rimessen-Conto, für vorräthige Wechsel	35,746	6	—
„ Immobilien-Conto, für den Werth des Directorial-Gebäudes	14,687	20	—
„ Mobilien-Conto, für das Inventarium des Central-Bureaus	2,507	14	—
„ Conto der photometrischen Instrumente und des Laboratoriums für das Inventarium der Photometerkammer und des Laboratoriums	925	16	—
„ Conto der geleisteten Cautionen, für die von uns in 6 Städten geleisteten Cautionen	13,450	7	—
Transport	73,361	15	6

Transport	73,361	15	6
An **Zinsen-Conto**, für diverse Zinsguthaben	951	10	—
„ **Oesterreichische Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft in Wien**, für unser Guthaben	3	16	—
„ **Actien-Conto der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft**, für im Portefeuille befindliche 2,307 Stück Actien à fl. 262½ österr. Währ. mit Dividenden-Scheinen pro 1867	410,002	3	2
„ **Effecten-Conto**, für im Portefeuille befindliche Effecten (Actien fremder Gasgesellschaften)	17,175	—	—
„ **Effecten-Conto des Versicherungsfonds**, für im Portefeuille befindliche Effecten (Staatspapiere u. Eisenbahn-Prioritäten)	15,356	15	—
„ **Conto-Corrent-Conto Lit. A.**, für unsere Guthaben an Banquiers,	20,182	29	6
„ **Conti der 13 Anstalten**, für deren Bau und Betriebs-Capitalien			

Saldi per 31. December 1867:

1. Frankfurt a. d. O.	Thl.	215,098.	19.	1.
2. Mülheim a. d. R.	„	126,425.	15.	10.
3. Potsdam	„	251,643.	26.	4.
4. Dessau	„	83,774.	16.	6.
5. Luckenwalde	„	109,894.	19.	—.
6. Gladbach-Rheydt-Odenkirchen		219,867	21.	4.
7. Hagen-Herdecke	„	149,887	23.	11.
8. Warschau-Praga	„	693,249.	6.	9.
9. Erfurt	„	147,708.	12.	8
10. Krakau-Podgórze	„	237,965.	28.	—.
11. Nordhausen	„	103,713.	27.	9.
12. Lemberg	„	216,509.	.	8.
13. Gotha	„	17,312.	25.	—.
	Thl.	2,573,052.	2.	10.
Gewinn-Saldo nach den Special-Abschlüssen dieser Anstalten	„	338,959	21.	2.

	2,912,011	24	—
Thl.	3,449,044	23	2

Credit.

Per **Actien-Capital-Conto**, für das Stammkapital von 30,000 Stück Actien à 100 Thl. . . . . Thl. 3,000,000. —. —. Hievon ab die noch im Portefeuille befindlichen 1430 St. Actien à 100 Thlr. „ 143,000. —. —.	2,857,000	—	—
„ **Actien-Zinsen-Conto**, für einen noch nicht erhobenen Zins-Coupon	2	15	—
„ **Dividenden-Conti pro 1857—1866**, für noch nicht erhobene Dividendenscheine	497	25	—
„ **von Stangen'sches Fideicommiss**, für dessen Hypothekforderung	4,300	—	—
„ **Accept-Conto**, für unsere Wechsel-Accepte	20,387	28	8
Transport	2,882,188	8	8

Transport		2,882,188	8	8
Per Conto-Corrent-Conto Lit. B., für Guthaben an Lieferanten		1,488	13	8
„ Feuer-Versicherungs-Conto,				
Bestand aus dem Vorjahr . . .	Thl 14,289. 24. 9.			
Hievon ab für vergütete Schäden .	„ 7. 7. 3.			
	Thl. 14,282. 17. 6.			
Hierzu: Quote pro 1867	„ 2,234. 23. 8.			
Zuschlag der Zinsen . .	„ 734. 15. —.	17,251	26	2
„ Amortisations-Conti von 5 Anstalten,				
Bestand aus dem Vorjahr . . .	Thl. 64,864. 29. 10.			
Hiervon ab der Bestand des Conto Nordhausen	„ 6,245. 6. 8.			
	Thl. 58,619. 23. 2			
Hierzu: Quote pro 1867	„ 5,913. 12. 6.			
Amortisations-Zinsen	„ 2,931. — —.	67,464	5	8
„ Reservefonds-Conto,				
Für den Bestand aus dem Vorjahr	Thl. 129,330. 7. 8.			
Hierzu Coursgewinn an begebenen Actien	„ 2,279. —. —.	131,609	7	8
„ Gewinn- und Verlust-Conto, für den Reingewinn		349,042	21	4
Vertheilung des Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto's:				
Saldo laut Bilanz	Thlr. 349,042. 21. 4.			
Hiervon ab:				
1. Tantième des Directoriums mit 5 Proc. von Thlr. 344,178. 11. 6. = Thl 17,208. 27. —.				
2. Quote des Reservefonds mit 5 Proc. von Thl. 330,230. 2 2. = . . . „ 16,511. 15. —.				
	Thl. 33,720. 12 —.			
	Thl. 315,322. 9. 4.			
Dividende auf 28,570 Stück Actien à 11 Thlr.	„ 314,270. — . —.			
Bleibt Saldo-Vortrag auf Gewinn- und Verlust-Conto pr. 1868 . .	Thl 1,052. 9. 4.			
Thl.		3,449,044	23	2

General-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

An Immobilien-Conto.			
Für $2^1/_2$ % Abschreibung vom Werth des Directorial-Gebäudes . . . . Thl.	376	18	—
„ Mobilien-Conto.			
Für 5 % Abschreibung vom Bureau-Inventarium . . .	131	29	6
Transport	508	17	6

		Transport		508	17	6
An Conto der photometrischen Instrumente u. des Laboratoriums Für 10 % Abschreibung vom Inventarium und Verbrauch an Materialien				158	23	7
„ **Salair-Conto.** Für Gehälter, Pensionen und Remunerationen				12,543	27	6
„ **Zinsen-Conto.** Für Banquier- und Wechsel-Zinsen				526	1	1
„ **Provisions-Conto** Für Banquier-Provisionen, Courtagen etc.				1,081	19	9
„ **Amortisations-Zinsen-Conto.** Für 5 % Zinsen des Amortisationsfonds				2,931	—	—
„ **Agio-Conto.** Für Coursverluste an fremden Valuten und Devisen				3,467	18	11
„ **General-Unkosten-Conto.**						
Für Reparaturen, Unterhaltung der Gebäude etc.	Thl.	680. 29. 8.				
„ Werth- und Wechselstempel	„	76 15. 6.				
„ Insertionen und Zeitungen	„	250 19. 10.				
„ Allgemeine Reisekosten	„	1122. 7. 3.				
„ Schreib- u. Zeichnenmaterialien, Buchbinderarbeiten etc.	„	141. 14. —.				
„ Notariatsgebühren	„	107. 3 —.				
„ Porti und Telegraphengebühren	„	229. 14 4.				
„ Beleuchtung und Heizung	„	574. 14. 3				
„ Drucksachen	„	105. 1. 3				
„ Steuern und diverse Ausgaben	„	413. 29. 5.		3,701	28	6
„ **Bilanz-Conto.** Für den Reingewinn				349 042	21	4
			Thl.	373,962	8	2

Credit.

Per **Vortrag** aus dem Rechnungsjahre 1866			Thl.	4,864	9	10
„ **Actien-Conto der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft.** Für $9\frac{1}{2}$ % Dividende pro 1867 fl. 55.368. à $80\frac{1}{4}$				29,806	13	—
„ **Amortisations-Conto der Gasanstalt Gladbach.** Für den Saldo dieses Conto's				6,245	6	8
„ **Conti der 13 Gas-Anstalten.**						
Für den Reingewinn aus der Betriebsperiode 1867	Thl.	338,959. 21. 2.				
Ab Amortisations-Quote pro 1867	„	5,913 12. 6.		333,046	8	8
			Thlr.	373,962	8	2

Dessau, 12. Februar 1868.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Berichtigung: Im Februarheft S. 71 bitten wir bei der Unterschrift im Correspondenz-Artikel aus Cöslin R. Marth — nicht Barth — lesen zu wollen.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 4. **April 1868.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.
Jeden Monat erscheint ein Heft.
Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „
Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Bekanntmachung.

Die diesjährige

8. Hauptversammlung

des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands

wird am **Freitag den 22.** und **Samstag den 23. Mai 1868** im Saale der Liederhalle zu **Stuttgart** abgehalten werden.

Programm.

Freitag (den 22. Mai) Vormittags 9 Uhr: Eröffnungssitzung: Fachberichte, Vorträge und Diskussionen mit einer halbstündigen Pause bis 3 Uhr Nachmittags.

Samstag (den 23. Mai) Vormittags 9 Uhr: Zweite Sitzung: Behandlung der inneren Vereinsangelegenheiten. Wahlen. Erledigung der vom vorhergehenden Tage rückständig gebliebenen Gegenstände.

Als Gegenstände der Verhandlung sind vorläufig festgesetzt:

1) Commissionsbericht über das Reinigungs-Verfahren.
2) Commissionsbericht über die Gasuhren.
3) Entscheidung der Preisrichter über die Belehrung von Gasconsumenten.
4) Die Concurrenzfrage des Petroleums und die Agitation für Herabdrückung der Gaspreise.
5) Ueber den gegenwärtigen Stand der Gasindustrie, gegründet auf die Statistik.

6) Ueber Mischgase.

7) Ueber den Einfluss des Glycerins auf die Gasuhren.

Die Besucher der Versammlung werden gebeten, mit Bezug auf die vorstehenden Verhandlungsgegenstände möglichst reichhaltiges Material zu sammeln und mitzubringen.

Alle diejenigen Mitglieder, welche ausserdem Vorträge zu halten oder Fragen zur Berathung in der Hauptversammlung zu stellen wünschen, werden ersucht, sich unter Angabe des Gegenstandes schriftlich bis zum 10. Mai an eines der unterzeichneten Vorstandsmitglieder zu wenden, damit in der Tagesordnung darauf Rücksicht genommen werden kann.

Die specielle Tagesordnung wird vor der Hauptversammlung mitgetheilt werden.

Fachgenossen oder Fachverwandte, welche noch nicht Mitglieder des Vereins sind, finden als Gäste freundliche Aufnahme.

Im April 1868.

Der Vorstand:
Simon Schiele in Frankfurt a. M.
Otto Kreusser in Stuttgart.
Dr. N. H. Schilling in München.

---

(467)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

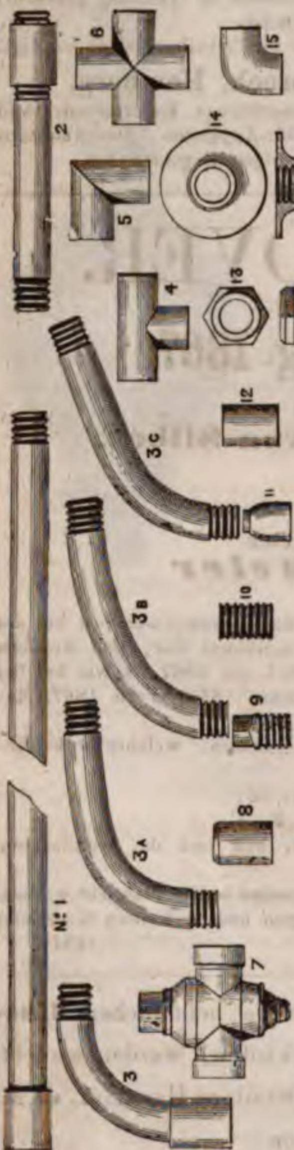
Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

(419) Fabrikzeichen: Der königl. Adler.

WILLIAM BLEWS & SÖHNE

Fabrikanten in Birmingham.

Etablirt seit 1782.



Fabrik für Lüster, Messingröhren, Ketten und Gasbrenner aller Art.

Nr. 9 bis 15. New Bartholomew Street
Birmingham.

Fabrik für patentirte eiserne Gas-, Dampf- u. Wasser-Röhren und Fittings.

Royal Eagle Works. West-Bromwich.

Fabrik für patentirte gezogene Kesselröhren.

Royal Eagle Works. Dalmarnock.

Alle Bedürfnisse für Gas-Fabriken werden geliefert.

In der

Pariser Ausstellung

Englische Section, Classe Nr. 24,

werden Proben gezeigt und um zahlreiche Besuche gebeten, welche von einem deutschen Commis empfangen werden.

Billigste und beste Röhren für Gasleitungs-Zwecke!

ASPHALT - RÖHREN

von 2 bis 15 Zoll engl. Lichten-Durchmesser und 7 Fuss engl. Rohrlänge mit **absolut dichten und sichern Verbindungen**, Krümmern und Figuren aus gleichem Material, wie die geraden Röhren, **bester und billiger Ersatz für Metallröhren**, empfiehlt für **Gas-Leitungen** in dauerhafter gediegener Qualität

Die Asphaltröhren- und Dachpappen-Fabrik
von **Joh. Chr. Leye**
in **Bochum**, Westphalen.

Die ferneren Gebrauchszwecke dieser Röhren sind:
für **Wasser-Leitungen aller Art: („Druck-, Saug-, Heber- u. Abflussleitungen) Gebläse-, Ventilation-, unterirdische Telegraphen-Drähte-Leitungen, Pumpen, Closet-** und **Siel-Leitungen**, als Specialität für Bergwerke zu **Sprachrohr-** und **Wetter-Leitungen.**

Den geehrten Gasanstalten stehen in der Verlegung und Verdichtung geübte Monteure und Arbeiter zur Verfügung, die bei Herrichtung der ersten grösseren Röhrentour Arbeiter der quest. Anstalt anlernen und mit allen Manipulationen und vorkommenden Chancen vertraut machen können, so dass die Herrichtungsarbeiten dann auf jeder Anstalt selbst besorgt werden können.

Kleine Ableitungen lassen sich, wie bei eisernen Röhren mit einem Ueberwurf, — ebenso Metallfiguren, Schieber etc. auf jeder Stelle auch bereits liegender Leitungen auf das leichteste anbringen; überhaupt sind alle Arbeiten — in Händen damit vertrauter Leute — viel leichter und gehen rascher von Statten, als bei eisernen und lassen Asphaltröhren eine viel mannichfachere Behandlung für jeden vorkommenden Gesichtspunkt zu, als eiserne.

Obige Fabrik ist zu jeder weitern Auskunft stets bereit. (515)

Die Gasbehälter-Fabrik

von

F. A. Neuman in Aachen

lieferte in wenigen Jahren 118 Gasbehälter nach allen Gegenden Deutschlands, welcher Umstand wohl als Empfehlung ihrer soliden Arbeiten dienen dürfte.

Fernere Fabrikate dieser Fabrik sind: die zu den Gasbehältern gehörigen Führungsgerüste, sowie sämmtliche Blecharbeiten für Gasanstalten. als Wechslerhauben, Reinigerdeckel, Skrubber, Condensato
eiserne Treppen, Thüren etc. etc.

Feuerfeste Chamottesteine

vom kleinsten bis zum grössten Format und in jeder gewünschten Façon,

Chamottemörtel

zur Mauerspeise in fein gemahlenem Zustande, sowie

rohen Thon

liefert unter Zusicherung **billigster Preisnotirung** und **bester** durch die folgenden Atteste bezeugter **Qualität**

Die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg bei Grossalmerode, Provinz Hessen.

Atteste.

Mühlhausen i/Th, 12. März 1868.

Ich bescheinige gerne, dass die für hiesige städtische Gasanstalt seit 4 Jahren von Ihnen gelieferten Chamottewaaren sich ohne Ausnahme immer als ganz vorzüglich bewährt haben. Ich zähle Ihre Chamottefabrik zu den besten, was mir in der Praxis bekannt geworden ist. **Heyerdahl,** Ingenieur.

Hameln, 17. Septbr. 1864.

Der Freiherrlich von **Waitz**'schen Bergwerks-Verwaltung in Hirschberg bei Grossalmerode bezeuge ich hiermit gern und der Wahrheit gemäss, dass die aus ihrer Thonwaarenfabrik von mir bezogenen feuerfesten Fabrikate ausserordentlich gut sind, dem Feuer grösseren Widerstand geleistet und sich in meinem Gebrauche weit besser bewährt haben, als das aus England bezogene Material.

F. Trulsen,
Besitzer der hies. Gasfabrik.

Hildesheim, 7. August 1867.

An die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg b. Grossalmerode.

Ihrem Wunsche, ein Zeugniss für die Güte der von Ihnen fabricirten feuerfesten Materialien ausstellen zu wollen, entspreche ich mit Vergnügen, da ich seit 1861 bei dem Baue und Betriebe der Gasanstalten zu Hildesheim, Mühlhausen, Northeim und Peine Ihr Fabrikat als eines der besten deutschen, der englischen Marke Cowen vollkommen ebenbürtig schätzen gelernt habe. Die sehr grossen Façonstücke, welche Sie mir für die hiesigen 6er Oefen zu Theer- und Coksfeuerung geliefert haben, haben sich so ausgezeichnet gehalten, wie ich bisher kein Material habe finden können und es gestattet, die Oefen bei $3\frac{1}{2}$—4 stündiger Chargirung in ununterbrochenem Betriebe für länger als 8 Monate zu halten. Alle Proben, die ich bisher mit andern deutschen Steinen gemacht habe, sind lange nicht so gut ausgefallen und werde ich deshalb Ihnen fernerhin bei allen Neubauten und Reparaturen sowohl für Façonstücke, als gewöhnliche Steine unbedingt treu bleiben.

Es wird mir lieb sein, Ihr so vortreffliches, vor allem so gleichmässiges Material meinen Collegen empfehlen zu können und beziehen Sie sich desshalb vorkommenden Falls gerne auf mich.

Mit Hochachtung

Ihr ergebener
W. Kümmel.

(507)

Verzeichniss der Mitglieder
des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands
nach den eingegangenen Fragebogen berichtigt.

(Aufgestellt im März 1868 vorbehaltlich der Genehmigung der Hauptversammlung in Stuttgart.)

Altenburg.	Gasbeleuchtungs-Gesellschaft.
Andernach.	*Baltzer Franz*, städt. Gasdirector.
Ansbach.	Aktien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung.
Aschaffenburg.	*Knoblauch-Dietz, Carl*, Ingenieur u. Gasfabrikant.
Augsburg.	*Bonnet César*, Gasdirector.
Augsburg.	*Riedinger L. A.*
Barmen.	Gaserleuchtungs-Gesellschaft.
Berlin.	*Bärwald C. F. P.*, Verwaltungsdirector der städt. Gasanst.
Berlin.	*Elster Sigmar*, Ingenieur und Fabrikant.
Berlin.	*Krückeberg Paul*, Ingenieur u. Betriebs-Inspector der städt. Gasanst.
Berlin.	*Kühnell C. A.*, Baumstr.; techn. Director der städt. Gasanstalt.
Berlin.	*Oest Ww. & Co.*, Fabrik feuerfester Thonwaaren.
Berlin.	*Oppermann W.*, Ingenieur bei *J. C. Freund & Co.*
Berlin.	*Pintsch Julius*, Gasmesser-Fabrikant.
Berlin.	*Schäffer B.*, Fabrikant, in Firma: *Schäffer & Walcker.*
Berlin.	*Spielhagen Theod.*, Gasmesser-Fabrikant.
Bielefeld.	Gasanstalt.
Braunschweig.	*Reuter Fr. W.*, Director d. stdt. Gas- u. Wasserwerke.
Braunschweig.	*Busch Alb.*, Ingenieur und Betriebsdirigent der städt. Gasanst.
Bremen.	*Leonhardt, Ch. H.*, Inspector der Gasanst.
Bremen.	*Horn Wilh.*, Ingenieur der Gasanst.
Bremerhaven.	Gasanstalt.
Bremerhaven.	*Ballauf, C. H.*, Director d. Gasanst. u. Ingenieur.
Breslau.	*Braun C.*, Director der Aktien-Gasanst.
Brünn.	*Körting G.*, Gasdirektor.
Cannstadt.	*Heineken*, Besitzer u. Dirigent der Gasanst.
Carlsruhe.	Gaswerk von *Spreng & Puricelli.*
Cassel.	*Rudolph E.*, Ingen. u. Betriebsdirector d. Gasanst.
Celle.	*Bruns W.*, Ingenieur, Dirigent und Eigenthümer der Gasanstalt.
Cleve.	*Neesen B.*, Dirigent u. Eigenthümer d. Gasanst.
Coburg.	*Geith J. R.*, Fabrikant u. Pächter der Gasanst.
Cottbus.	Städtische Gasanst.
Cöln.	Cölnische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft.

Cöln.	*Rahles Ed.*, Ingenieur.
Crefeld.	Gasanstalt.
Creuznach.	*Oster Joseph*, Mitbesitzer u. Dirigent d. Gasanst.
Danzig.	*Schröder C. Fr.*, Director der städt. Gasanst.
Darmstadt.	Aktiengesellschaft für Gasbeleuchtung.
Dessau.	*Oechelhäuser W.*, Commerz.-Rath, Generaldirector der deutschen Cont.-Gasgesellschaft.
Dessau.	*Mohr Alfred*, Oberingen. d. deutsch. Cont.-Gasges.
Dortmund.	*Francke Fr. W.*, Betriebsdirector der Gasanstalt.
Dresden.	Städt. Gasanstalt.
Dresden.	*Blochmann G. M. S.*, Commerz.-R. & Maschinenfabr.
Düsseldorf.	Städt. Gasanstalt.
Duisburg.	Gasanstalt Duisburg-Hochfeld.
Elberfeld.	*Schwarzer Ehrenfried*, Director d. städt. Gasanst.
Emden.	Gaswerk von *Emil Spreng*.
Essen a. d. Ruhr.	*Grahn E.*, Ingenieur bei *Fr. Krupp*.
Essen.	*Krackow Ad.*, Ingenieur der städt. Gasanst
Finsterwalde.	Städtische Gasanst.
Frankenberg i. Sachs.	Städtische Gasanst.
Frankfurt a. M.	Neue Frankfurter Gasbereitungsanstalt.
Frankfurt a. M.	*Schiele Simon*, Ingenieur u. techn. Director der N. Frankf. Gasbereitungs-Gesellschaft.
Frankfurt a. M.	*Schmidt G.*, Kaufmann und Ingenieur.
Frankfurt a. M.	*Faas Aug.*, Kaufmann, Vorstand der Gasgesellschaft Wertheim.
Freiberg in Sachs.	Gasbeleuchtungs-Aktienverein.
Freiburg i. Breisg.	*Spreng Alb.*, Director u. Pächter der Gasanst.
St. Gallen.	Aktien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung.
Gera.	*Franke, Rob.*, Ingenieur u. Director d. Gasanst.
Giessen.	Gasanstalt des Herrn *Aug. Hess*.
Glauchau.	*Schädlich C. Jul.*, Ingenieur u. techn. Dirigent der Gasanst.
Glogau.	Gasanstalt.
Schwb. Gmünd.	Aktien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung.
Görlitz.	*Hornig Rob.*, Inspector u. Dirigent d. städt. Gasanst.
Grossenhain.	Gasbeleuchtungs-Aktienverein.
Halberstadt.	*Brandt C.*, Betriebsdirector der Gasanst.
Halle a. d. Saale.	*Schröder Wilh. L.*, Director der Gasanst.
Hameln a. d. Wes.	*Trulsen J. C. F.*, Eigenthümer und Dirigent der Gasanst.
Hanau.	Gasfabrik von *H. F. Ziegler*.
Hannover.	*Körting L.*, Ingenieur der Gasa
Heidelberg.	*Riedel W. F.*, Director
Heilbronn.	Gasfabrik.

Verzeichniss der Mitglieder
des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands
nach den eingegangenen Fragebogen berichtigt.

(Aufgestellt im März 1868 vorbehaltlich der Genehmigung der Hauptversammlung in Stuttgart.)

Altenburg.	Gasbeleuchtungs-Gesellschaft.
Andernach.	*Baltzer Franz*, städt. Gasdirector.
Ansbach.	Aktien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung.
Aschaffenburg.	*Knoblauch-Dietz, Carl*, Ingenieur u. Gasfabrikant.
Augsburg.	*Bonnet César*, Gasdirector.
Augsburg.	*Riedinger L. A.*
Barmen.	Gaserleuchtungs-Gesellschaft.
Berlin.	*Bärwald C. F. P.*, Verwaltungsdirector der städt. Gasanst.
Berlin.	*Elster Sigmar*, Ingenieur und Fabrikant.
Berlin.	*Krückeberg Paul*, Ingenieur u. Betriebs-Inspector der städt. Gasanst.
Berlin.	*Kühnell C. A.*, Baumstr.; techn. Director der städt. Gasanstalt.
Berlin.	*Oest Ww. & Co.*, Fabrik feuerfester Thonwaaren.
Berlin.	*Oppermann W.*, Ingenieur bei *J. C. Freund & Co.*
Berlin.	*Pintsch Julius*, Gasmesser-Fabrikant.
Berlin.	*Schäffer B.*, Fabrikant, in Firma: *Schäffer & Walcker.*
Berlin.	*Spielhagen Theod.*, Gasmesser-Fabrikant.
Bielefeld.	Gasanstalt.
Braunschweig.	*Reuter Fr. W.*, Director d. stdt. Gas- u. Wasserwerke.
Braunschweig.	*Busch Alb.*, Ingenieur und Betriebsdirigent der städt. Gasanst.
Bremen.	*Leonhardt, Ch. H.*, Inspector der Gasanst.
Bremen.	*Horn Wilh.*, Ingenieur der Gasanst.
Bremerhaven.	Gasanstalt.
Bremerhaven.	*Ballauf, C. H.*, Director d. Gasanst. u. Ingenieur.
Breslau.	*Braun C.*, Director der Aktien-Gasanst.
Brünn.	*Körting G.*, Gasdirektor.
Cannstadt.	*Heineken*, Besitzer u. Di[illegible] der Gasanst.
Carlsruhe.	Gaswerk von *Spre*[illegible]lli.
Cassel.	*Rudolph E.*, Ingen.
Celle.	*Bruns W.*, Ingen der Gasanstal
Cleve.	*Neesen B.*, Di
Coburg.	*Geith J. R.*,
Cottbus.	Städtische G
Cöln.	Cölnische M

Hildesheim.	*Kümmel Werner*, Ingenieur und Dirigent der städt. Gasanst.
Hof	Gasbeleuchtungs-Aktien-Gesellschaft.
Homburg v. d. Höhe.	Gasanstalt.
Kaiserslautern.	Gasanstalt.
Kiel.	Städt. Gasanstalt.
Leipzig.	*Westerholz J. R.*, Director der Gasanst.
Liegnitz.	Städt. Gasanst.
Lindenau bei Leipzig.	*Gruner Alb. jun*, Gas-Ingenieur.
Ludwigsburg.	Städt. Gasfabrik.
Mainz.	*Kraussé Heinr.*, Director d. Gasapparat- & Guss-Werkes.
Mainz.	*Raupp Heinr.*, Ingenieur u. Dirigent d. Gasanst.
Meerane.	*Döhnert C. G.*, techn. Dirigent der Gasanst.
Meiningen.	*Renner Manfred*, Hofbuchhändler; Dirigent und Pächter der städt. Gasanstalt.
Mühlhausen i. Th.	Städt. Gasanstalt.
München.	*Dr. Schilling, N. H.*, Director d. Münch. Gasanst.
Münster.	*Sabey A.*, Commerz.-Rath; Pächter d. städt. Gasanst.
Neuwied.	*Klein Friedr.*, Ingenieur u. Director d. Gasanst.
Nürnberg.	*Spielhagen Gottfr.*, Gas-Ingenieur.
Offenbach a. M.	*Friedleben Chr.* Director der Gasanst.
Oldenburg.	*Fortmann Wilh.*, Pächter u. Director d. Gasanst.
Pforzheim.	Gasanstalt von *Aug. Benckiser.*
Prag-Smichow.	*Korte C.*, Ingen. u. Director d. Smichower Gasanst.
Reutlingen.	Aktien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung.
Rostock.	*Pörtner H. J.*, Betriebsdirector der städt. Gasanst.
Soëst.	*Heim*, Director der Gasanstalt.
Soëst.	*Roye Ludger*, Gastechniker.
Sorau n. Laus.	*Umlauf Joh.*, Inspector der städt Gasanst.
Schaffhausen a. Rh.	Schweizerische Gasgesellschaft.
Schönebeck b. Magdb.	*Thieme C.*, Ingenieur u. Dirigent der Gasanst.
Stade.	Städt. Gasanstalt.
Stralsund.	*Liegel Georg*, techn. Director der Gasanstalt.
Stuttgart.	*Böhm Wilh.*, Ingenieur der Gasanstalt.
Stuttgart.	*Kreuser Otto*, Director der Gasanst.
Viersen.	Gasanstalt von *Philipp Engels.*
Weimar.	Gasbeleuchtungs-Gesellschaft.
Werdau i. Sachs.	Aktien-Verein für Gasbeleuchtung.
Wien-Gaudenzdorf.	*Fähndrich Gust.*, Ingenieur, Director d. österr. Gasbeleucht.-Aktien-Gesellschaft.
Wiesbaden.	Gasbeleuchtung-Gesellschaft.
Witten a. d. Ruhr.	*Kozlowski Bernh.*, Director d. Gas- u. Wasserwerke.
Würzburg.	Städt. Gasanstalt.

Wurzen.	*Werner Aug. B.*, Ingenieur, Director der städt. Gasanst.
Zittau.	*Thomas C. Aug.*, Inspector u. Dirigent d. städt. Gasanst.
Zwickau	*Müggenburg Fr. Alb.*, Ingen., Director d. Gasanst.
früher in Zeitz.	*Burghard*, Gastechniker, jetziger Aufenthalt unbek.

Gesperrt gedruckt sind diejenigen Städte, in denen eine Gasanstalt oder Gesellschaft Mitglied des Vereins ist.

Die verehrten Mitglieder werden ersucht, dem jeweiligen Vorstand des Vereins Anzeige von allen Veränderungen zu machen, welche im Laufe der Zeit an obigem Verzeichniss nothwendig werden sollten.

Rundschau.

Von einem Fachmanne, Dirigent der Gasanstalt in einer kleinen deutschen Stadt, erhielten wir kürzlich folgende „offene Anfragen“:

1) Glauben Sie, dass Sie durch jahrelanges Veröffentlichen der kaufmännischen Bilanzen diverser Gasanstalten der Gas-Industrie im Allgemeinen genutzt haben?
2) Wäre es nicht klüger gewesen, Sie wären auf rein technischem Boden geblieben?
3) Auf was gründen sich hauptsächlich die gegenwärtigen, epidemisch gewordenen Agitationen gegen die Gasfabriken?

Wir nehmen keinen Anstand, auf diese „offenen Anfragen“ eine öffentliche Antwort zu geben.

Als das Journal für Gasbeleuchtung im Jahre 1858 gegründet wurde, schrieb man ihm (im Programme des ersten Heftes) seine Aufgabe an die Stirn; es sollte ein Organ zur Darstellung und Besprechung der das ganze Gebiet der Gasbeleuchtung umfassenden Interessen in Deutschland werden, und sowohl den Gasingenieuren, Verwaltungen und Fabrikanten, als den Communalbehörden, den Consumenten und dem Publikum im Allgemeinen ein Mittel an die Hand geben, um sich nach allen Richtungen der Gasbeleuchtung stets auf dem Standpunkte der Gegenwart zu erhalten. Getreu dem Programm hat denn auch das Journal dem gesammten Gebiet des Gasbeleuchtungswesens gleichmässig zu dienen gesucht, und nur die eine, oft nicht allzu leichte Rücksicht beobachtet, keinen persönlichen Einflüssen Raum zu geben, sondern sich stets strenge an der Sache zu halten. Der Herausgeber ist von der Ueberzeugung ausgegangen, dass es nicht allein möglich, sondern durchaus nöthig sei, die Interessen der Anstalten und diejenigen des consumirenden Publikums zusammen zu fassen und er schreibt den Erfolg, dessen das Journal sich zu erfreuen hat, wesentlich

gerade dem Umstand zu, dass das Journal sich nicht als Parteiorgan auf einen partikularistischen Standpunkt gestellt hat, sondern das Interesse des Faches als ein Ganzes aufzufassen und zu behandeln bemüht gewesen ist. Die kaufmännischen Bilanzen haben von jeher stehende Artikel des Journals gebildet, und so wenig als die Anstalten, welche diese Bilanzen zur Veröffentlichung einschickten, hat der Herausgeber jemals einen Grund finden können, wesshalb man sie von der Oeffentlichkeit hätte ausschliessen sollen. Ein Grund zur Verheimlichung der Bilanzen wäre nur dann denkbar, wenn das Publikum aus denselben etwas ersehen könnte, was den Gasanstalten Schaden brächte, wenn das Publikum durch sie über ein Interesse belehrt würde, welches dem Interesse der Gasanstalten feindlich gegenüber stünde. Man frage sich, was ergibt sich aus den Bilanzen? Das Publikum kann sich aus denselben über die einzelnen Factoren belehren, welche auf den Preis des Gases von Einfluss sind, über den Preis der Rohmaterialien, über den Werth der Nebenprodukte, über die Betriebs- und Unterhaltungs-Unkosten, über die Grösse des Anlagecapitals und die Höhe des Erträgnisses; es kann sich mit einem Worte ein mehr oder weniger begründetes Urtheil darüber bilden, ob es für das von ihm verbrauchte Gas einen billigen Preis bezahlt oder nicht. Der Preis des Rohmaterials für die Gasbereitung ist selbstverständlich je nach der geographischen Lage des Ortes verschieden, aus den Betriebsberichten und Abrechnungen lässt sich ersehen, welchen Einfluss der Kohlenpreis und seine Verschiedenheit auf die Herstellungskosten des Gases hat. Der einfachste Laie kann sich sagen, dass wenn in der Stadt A der Centner Kohlen einen halben Gulden, in der Stadt B dagegen einen ganzen Gulden kostet, wenn dabei 2 Centner Kohlen zur Darstellung von 1000 c′ Gas erforderlich sind, so hat unter übrigens gleichen Verhältnissen die Stadt B auf jede 1000 c′ Gas einen Gulden Productionskosten mehr als A, es ist also billig wenn der Gaspreis in B auch um 1 Gulden höher ist, als in A. Mit dem Werth der Nebenprodukte ist es ähnlich. In manchen Orten hat ein Centner Coke den gleichen Werth wie ein Centner Kohlen, in anderen kaum den halben, der Erlös aus Coke, wie aus anderen Nebenprodukten bildet aber einen wichtigen Factor für die Kosten, resp. für den Preis des Gases. Für die Betriebs- und Unterhaltungskosten ist ausser anderen localen Verhältnissen namentlich die Ausdehnung der Anstalt von Einfluss; je grösser eine Anstalt ist, desto geringer pro 1000 c′ die Betriebskosten, und je kleiner die Anstalt, desto höher diese Kosten. Dieser Umstand ist ein Hauptgrund, wesshalb unter übrigens gleichen Verhältnissen der Gaspreis in kleineren Orten verhältnissmässig höher sein muss, als in grösseren. Das Anlage-Capital hängt, abgesehen von anderen Verhältnissen, von der Ausdehnung eines Ortes, von den Preisen des Materials und der Arbeit, von Zollverhältnissen u. s. w. ab, Anstalten mit ganz gleichem Consum können sehr verschiedenes Anlagecapital haben und umgekehrt. Für das Anlagecapital aber darf die Anstalt, unter Voraussetzung eines rationellen Betriebes, solche

Zinsen beanspruchen, wie sie überhaupt für solide industrielle Unternehmungen üblich sind, und das consumirende Publikum wird sich im Allgemeinen besser dabei befinden, wenn die Anstalten gute Geschäfte machen, als wenn dies nicht der Fall ist. Ueber alle diese und andere Verhältnisse geben die Geschäftsberichte und Jahresabschlüsse, wenn auch nicht vollständigen Aufschluss, so doch werthvolle Anhaltspuncte. So wie es für die Directoren und Verwaltungen der Anstalten interessant ist, ihre Betriebs-Verhältnisse mit denjenigen an anderen Orten zu vergleichen, so lehrreich ist es auch für das consumirende Publikum, durch Zusammenstellung verschiedener Betriebsberichte sich ein wenigstens ohngefähres Urtheil über die Billigkeit oder Unbilligkeit des von ihm zu bezahlenden Gaspreises zu bilden. In den Betriebsabschlüssen liegt eine Summe wichtiger Erfahrungsresultate, deren Logik auf specielle örtliche Verhältnisse angewandt, sowohl dem Interesse des Publikums als demjenigen der Gasanstalten nützlich sein kann, und das anstatt Veranlassung zu Agitationen zu geben, das beste und sicherste Mittel ist, etwaigen Agitationen wirksam zu begegnen. Freilich ist dabei zweierlei vorausgesetzt. Einmal muss das Publikum die Betriebsabschlüsse richtig verstehen wollen und können, und zweitens muss eine Gasanstalt keine unbilligen Ansprüche an ihre Consumenten machen wollen. Leider darf man wohl nicht behaupten, dass das Publikum überall die Einsicht oder die Geneigtheit hat, die Betriebsrechnungen richtig aufzufassen, das heisst die Modalitäten richtig in Rechnung zu ziehen, unter denen sich die Verhältnisse anderer Städte auf den in Rede stehenden Ort anwenden lassen, ja es wird an den meisten Orten immer einen Theil des Publikums geben, der die Verhältnisse günstiger situirter Städte rücksichtslos geltend machen möchte, und dieser Theil des Publikums wird, wie der Herr Verfasser der „offenen Anfragen" im weiteren Verlaufe seines Briefes bemerkt, wohl gar durch „wörtliches Abschreiben einiger Betriebs-Bilanzen" blindlings zu agitiren suchen. Daraus ist aber nicht dem Gasjournal ein Vorwurf zu machen. Unvernünftige Agitationen brauchen ihre Zahlen nicht aus dem Gasjournal abzuschreiben, sie finden ihre Waffen überall. Gaspreise und einige zerstreute Betriebsresultate sind heut zu Tage nirgends ein Geheimniss mehr, und wer sich dergleichen Daten zu Agitationszwecken verschaffen will, der findet dazu auch ausserhalb des Gasjournals gar leicht Mittel und Wege. Und die Zahlen, die so auf privatem Wege zusammen getragen werden, sind — das hat die Erfahrung schon vielfach bestätigt — die allerschlimmsten, weil sie aus dem Zusammenhange herausgerissen sind, und desshalb sich jeder exacten Prüfung und Würdigung entziehen. Bei solchen Zahlen ist meistens Wahrheit und Irrthum wissentlich oder unwissentlich gemischt, und es ist schwer, das Falsche vom Richtigen zu sondern, weil die Uebersicht fehlt. Sind aber Zahlen aus veröffentlichten vollständigen Betriebsberichten entnommen, so lässt sich der Werth derselben, und die Anwendbarkeit für andere locale Verhältnisse leicht nachweisen, und die unmotivirte Agitation schlägt sich mit ihren eigenen Waf-

fen. Es soll gerne zugegeben werden, dass die in den Betriebsberichten des Gasjournals veröffentlichten Zahlen zu Agitationen gegen die Gasanstalten benützt werden, obgleich uns von einem epidemischen Character solcher Agitationen Nichts bekannt ist, aber es ist ein grosser Irrthum, behaupten zu wollen, dass sie die Ursache der Agitationen sind. Denn diese würden auch ohne das Gasjournal und vielleicht in noch ausgedehnterem Maasse vorhanden sein. Ein unvernünftiges Publikum zufrieden zu stellen, ist überall eine vergebliche Arbeit, man darf froh sein, wenn man die Mittel in Händen hat, den einsichtsvollen und billig denkenden Theil des Publikums zu überzeugen, und es dürfte doch wahrlich wenig Orte geben, wo dieser letztere nicht das Uebergewicht hätte. Diese Mittel aber werden durch das Gasjournal geboten, auf Grund der dort veröffentlichten Betriebsresultate ist jeder Fachmann im Stande, seine billigen Ansprüche an das Publikum zu motiviren, und in diesem Sinne sind die Veröffentlichungen in hohem Grade nützlich für unsere Industrie. Wir sagen — in diesem Sinne, so lange es sich um billige Ansprüche der Gasanstalten handelt, denn unbillige Forderungen soll das Journal allerdings nicht unterstützen helfen. Dächte man sich eine Gasanstalt, die darauf ausginge, übertriebene Anforderungen für ihre Leistungen zu verlangen, also einen übertrieben hohen Gaspreis aufrecht zu erhalten, so wäre es allerdings begreiflich, dass sie ihr Publikum in gänzlicher Unwissenheit erhalten wissen möchte, und dass ihr jede Aufklärung ein Dorn im Auge sein müsste. Allein eine solche Anstalt würde nicht allein das Interesse des Faches, sondern auch ihr eigenes Interesse verkennen. Das Interesse der Gasproduzenten liegt nicht darin, ihr Product zu einem absolut höchsten Preis zu verkaufen, sondern bei einem mässigen, billigen Gaspreise einen möglichst grossen Gasabsatz zu erzielen. Nicht der Standpunkt der „hohen Gaspreise", sondern derjenige des „grossen Gasabsatzes" ist der richtige, und wo dieser festgehalten wird, da stehen sich die Interessen des Publikums und der Anstalt nicht feindlich gegenüber, sondern sie fallen im Gegentheil zusammen, und bilden nur ein einziges Interesse. Wo eine möglichst vollkommene Gasbeleuchtung zu einem den örtlichen Verhältnissen angemessenen billigen Preise besteht, da erreichen einerseits die Verhältnisse der Gasanstalt den Gipfel ihrer durch die localen Verhältnisse bedingten Entwicklungsfähigkeit und andererseits geniesst das Publikum alle Vortheile, die ihm naturgemäss auf diesem Gebiete der Association geboten werden können. Da wird sich auch das Publikum im Grossen und Ganzen befriedigt finden, und jede Belehrung, die der vernünftige Theil des Publikums aus einem Vergleich seiner Verhältnisse mit denjenigen an andern Orten empfängt, wird nur dazu dienen können, die Zufriedenheit zu befestigen, und das angenehme Verhältniss zwischen Anstalt und Publikum zu befördern. Es gab eine Zeit, wir wissen es wohl, wo die Gasanstalten noch in einem allgemeinen Vorurtheil befangen waren, und wo sie eben aus solchem Vorurtheil sich in ein geheimnissvolles Dunkel einhüllen zu

Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat und Laming'sche Masse, sowie über die Regenerirung derselben.

Ein Beitrag zur Gasreinigungsfrage

von

Dr. H. Deicke in Mülheim an der Ruhr.

Bereits im Jahre 1864 führten mich meine Untersuchungen über die Regenerirung der Laming'schen Masse, namentlich wegen der grossen Anhäufung von freiem Schwefel in derselben bei geringen Mengen von Schwefelsäure, zu der Vermuthung, dass die bisherige Annahme über die Reinigung und Regenerirung derselben nicht richtig sei. Meine damaligen Arbeiten hatten zur Folge die Auffindung einer neuen Methode, aus alter unbrauchbarer Laming'scher Masse eine neue Reinigungsmasse herzustellen, welche wegen ihrer grossen Vortheile, namentlich wegen Ersparniss an Herstellungskosten und grösserer Reinigungsfähigkeit der Masse, bald Eingang in fast allen grossen Gasanstalten Deutschlands gefunden hat.*)

Angeregt durch den Vortrag des Herrn Dr. *Schilling* auf der Versammlung der Gasfachmänner in Dortmund im vorigen Jahre nahm ich meine früheren Arbeiten über diesen Gegenstand wieder auf. Indem ich zunächst von meinen zahlreichen Untersuchungen zwei chemische Analysen mittheile, erlaube ich mir sodann einige Folgerungen daraus zu ziehen. Dieselben sind insofern theoretisch von einiger Bedeutung, als sie manche bisher herrschende Ansicht berichtigen und auch praktisch, indem sich daraus manche Winke für den Gasfachmann ergeben, der, wenn auch die Reinigung für eine Gasanstalt in pekuniärer Hinsicht von untergeordneter Bedeutung ist, doch gewiss die Vortheile einer billigen und guten Reinigung nicht verschmähen wird. Obgleich diese Analysen nur einen Theil der Reinigung umfassen, so werden sie doch vielleicht als ein kleiner Beitrag zur Lösung dieser Frage nicht unwillkommen sein.

Erster Versuch. Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf reines Eisenoxydhydrat.

Um das zur Untersuchung zu verwendende Eisenoxyd rein zu erhalten, wurde reines krystallisirtes Eisenchlorid in Wasser gelöst und diese Lösung mit überschüssigem Ammoniak versetzt. Das gebildete Eisenoxydhydrat wurde nun so lange mit reinem Wasser ausgewaschen, bis das ablaufende Wasser

*) Der Geschäftsbericht des Directoriums der deutschen Continental-Gas-Gesellschaft zu Dessau über das Jahr 1867 sagt S. 15: „Die Gasreinigung nach der Deicke'schen Methode ergab, trotz der stärkeren Production, eine Ersparniss von 568 Thlr. 4 Sgr. 9 Pf. auf diesem Conto.« — Die Ausgabe betrug nämlich nach demselben Berichte für Reinigung im Jahre 1867: 1175 Thlr. 22 Sgr. 5 Pf. gegen 1743 Thlr. 27 Sgr. 2 Pf. im Jahre 1866; es ergiebt sich also eine Ersparniss der Reinigungskosten von 36,6 pCt., während die Production im Jahre 1867 eine Zunahme von 8,21 pCt. aufweist.

nicht mehr alkalisch reagirte oder die Gegenwart von Chlorammonium anzeigte. Hierauf wurde die Masse mässig getrocknet und fein gepulvert. Von diesem reinen Eisenoxydhydrate wurde zur Bestimmung des darin enthaltenen wasserfreien Eisenoxyds eine beliebige Menge abgewogen und sodann geglüht, bis sich kein Verlust mehr zeigte, und aus der Differenz der Wassergehalt bestimmt. Der Versuch ergab, dass in 1,610 Gr. Eisenoxydhydrat 1,297 Gr. wasserfreies Eisenoxyd enthalten waren. Sodann wurde eine zweite Menge des Eisenoxydhydrats, nämlich 2,236 Gr. abgewogen, in eine kleine Kochflasche gebracht und 24 Stunden lang ein langsamer Strom von reinem Schwefelwasserstoff darüber geleitet. Hierauf wurde die Masse angefeuchtet und in einer Schale an einen mässig warmen Ort gestellt. Nach 24 Stunden wurde die Masse gepulvert, angefeuchtet und abermals der Luft ausgesetzt. Dies Verfahren wurde mehrere Male wiederholt. — Nach 8 Tagen wurde die Masse, welche ganz roth aussah, mit reiner Chlorwasserstoffsäure übergossen und erwärmt. Der Rückstand wurde getrocknet und gewogen; er wog 1,269 Gr. Um den in demselben befindlichen Schwefel rein zu erhalten, wurde derselbe mit Schwefelkohlenstoff übergossen und der geringe Rückstand, der Eisenoxyd war, geglüht und gewogen. Derselbe ergab 0,011 Gr. wasserfreies Eisenoxyd oder 0,014 Gr. Eisenoxydhydrat; woraus sich ergibt, dass sich in dem in Chlorwasserstoffsäure nicht löslichen Rückstande 1,255 Gr. reiner Schwefel befand. — Die salzsaure Lösung wurde nun mit Chlorbarium versetzt, der niedergefallene schwefelsaure Baryt getrocknet und gewogen; derselbe wog 0,074 Gr. Dieser Menge entsprechen 0,025 Gr. wasserfreie Schwefelsäure oder 0,010 Gr. Schwefel. Diese Schwefelsäure ist, wie andere Versuche gezeigt haben, immer an Eisenoxydul gebunden.

Berechnet man nach dem Vorversuche die Menge des in dem angewandten Eisenoxydhydrate enthaltenen wasserfreien Eisenoxyds, so findet man, dass der angewandten Menge von 2,236 Gr. Eisenoxydhydrat 1,8013 Gr. wasserfreies Eisenoxyd entsprechen. Nimmt man nun an, dass zur Zersetzung von einem Aequivalente Eisenoxyd 3 Aequivalente Schwefelwasserstoff erforderlich sind und dass schliesslich bei der Oxydation an der Luft sämmtlicher Schwefel wieder als Schwefel ausgeschieden wird, so müsste der angewandten Menge des Eisenoxyds entsprechend 60 % oder 1,080 Gr. Schwefel ausgeschieden werden. — Wir haben nun aber gesehen, dass 1,255 Gr., das sind 70% des angewandten Eisenoxyds freier Schwefel und ausserdem noch 0,025 Gr. an Eisenoxydul gebundene Schwefelsäure sich gebildet haben, also mehr, als nach der Rechnung sich bilden sollte. Dieser Ueberschuss, den auch andere Versuche bestätigt haben, wird vielleicht in der Zersetzung des Schwefelwasserstoffes seinen Grund haben, welcher durch das Wasser des Eisenoxydhydrats oder durch das bei der Zersetzung desselben gebildete Wasser zurückgehalten, aber unter dem Einflusse der Luft und des Lichtes zersetzt wird.

Zweiter Versuch. Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf ein Gemenge von Eisenoxydhydrat und Kalk (Laming'sche Masse).

Um sogenannte Laming'sche Masse herzustellen, wurden 4,790 Gr. reiner krystallisirter Eisenvitriol in Wasser gelöst; dieser Lösung wurde Kalkmilch zugesetzt und das Gemenge zur Trockne hingestellt. Nachdem es trocken geworden war, wurde es gepulvert, mit Wasser befeuchtet und an einen warmen Ort gestellt. Nachdem dies Verfahren während 8 Tagen wiederholt war, wurde die ganze Masse mässig getrocknet und gewogen. Ihr Gewicht betrug 27,108 Gr. Von dieser Masse wurden 4,375 Gr. abgewogen und in eine kleine Kochflasche geschüttet, durch welche 2 Tage lang ein mässiger Strom von Schwefelwasserstoff hindurch geleitet wurde. Die Masse sah alsdann grünlich aus; sie wurde angefeuchtet und an einem warmen Orte der Luft ausgesetzt. Nachdem sie trocken geworden war, wurde sie gepulvert, mit Wasser befeuchtet und abermals der Luft ausgesetzt. Nachdem dies Verfahren 3 Wochen lang wiederholt war, hatte die Masse wieder eine hell braunrothe Farbe angenommen. Dieselbe wurde nun auf folgende Weise untersucht.

Die Masse wurde in reiner Chlorwasserstoffsäure gelöst und hinterliess einen Rückstand von 0,530 Gr. Um zu untersuchen, ob derselbe aus reinem Schwefel bestand, wurde derselbe erhitzt und der Schwefel abgebrannt. Es hinterblieb alsdann ein weisser Rückstand von 0,101 Gr. der wesentlich schwefelsaurer Kalk war. Der Versuch hatte also 0,429 Gr. freien Schwefel ergeben. Die salzsaure Lösung wurde mit Chlorbarium versetzt und ergab einen Niederschlag von 0,559 Gr. schwefelsauren Baryt, dem 0,192 Gr. wasserfreie Schwefelsäure entsprechen. Das Filtrat wurde mit Ammoniak übersättigt, und da ein dunkelgrünlicher Niederschlag entstand, so folgt hieraus, was auch schon früher bestätigt ist, dass die Schwefelsäure an Eisenoxydul gebunden ist. Der Niederschlag wurde getrocknet, an der Luft höher oxydirt, sodann geglüht und ergab 0,254 Gr. wasserfreies Eisenoxyd. Da nun der vorhin gefundenen Menge von 0,192 Gr. Schwefelsäure 0,173 Gr. Eisenoxydul entsprechen, so sehen wir, dass der grösste Theil des Eisens in der 3 Wochen lang der Luft ausgesetzten Masse nicht zu Eisenoxyd oxydirt worden ist.

Um nun die so erhaltene Menge Eisenoxyd mit der ursprünglich verwendeten vergleichen zu können, wurde folgende Rechnung ausgeführt. In der ganzen ursprünglich dargestellten Masse von 27,108 Gr. waren 4,790 Gr. Eisenvitriol enthalten, also in der dem Versuche unterworfenen Menge von 4,375 Gr. waren 0,773 Gr. Eisenvitriol enthalten, wenn in dem Gemenge das Eisen vollständig gleich vertheilt angenommen wird. Berechnet man nun die dieser Menge von 0,773 Gr. Eisenvitriol entsprechende Menge von wasserfreiem Eisenoxyd, so findet man 0,2235 Gr. Diese Zahl ist um ein Geringes kleiner, als die später gefundene Menge von 0,254 Gr.

was wohl seinen Grund darin haben kann, dass das Eisen nicht ganz gleichmässig vertheilt war.

Aus der ammoniakalischen Lösung, aus der das Eisen ausgefällt war, wurde noch schliesslich der Kalk durch Zusatz von Oxalsäure ausgefällt, in kohlensauren Kalk verwandelt und als solcher gewogen; derselbe ergab 3,813 Gr. kohlensauren Kalk. Um das Resultat mit der in der angewandten Masse enthaltenen Menge von Kalkhydyrat und kohlensaurem Kalk vergleichen zu können, hat man von dem Gewichte derselben, nämlich 4,375 Gr. das in demselben enthaltene Eisenvitriol von 0,773 Gr. abzuziehen und erhält so 3,602 Gr. als das Gewicht von Kalkhydrat, kohlensauren Kalk und Wasser; ein Resultat, welches sich mit dem zuletzt erhaltenen wohl vereinigen lässt.

Da nun dem angewandten 0,773 Gr. Eisenvitriol, wenn dasselbe vollständig in Eisenoxyd verwandelt ist, 3 Aequivalente also 0,134 Gr. freier Schwefel entsprechen, der Versuch aber 0,429 Gr. freien Schwefel geliefert hat, so ergibt sich daraus, dass die grösste Menge desselben sich bei der Oxydation des durch den Schwefelwasserstoff gebildeten Schwefelcalciums frei ausgeschieden hat.

Folgerungen aus diesen beiden Versuchen.

Obgleich nun bei der Reinigung des Leuchtgases neben Schwefelwasserstoff noch Kohlensäure und Ammoniak auf die Reinigungsmasse einwirken, also die hier mitgetheilten Versuche nicht den ganzen Prozess der Reinigung umfassen, so würde es doch vielleicht schon jetzt gestattet sein, aus denselben nachstehende Folgerungen zu ziehen:

1) Bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat bildet sich Schwefeleisen und Schwefel.

2) Bei der Regenerirung von Schwefeleisen an der Luft bildet sich Eisenoxydhydrat, während freier Schwefel ausgeschieden wird. Diese Umwandlung geschieht leichter und schneller, wenn die Masse feucht ist und sich in einem warmen Raume befindet.

3) Der ausgeschiedene Schwefel übertrifft sogar die der Theorie nach ausgeschiedenen 3 Aequivalente; woraus hervorgeht, dass auch das Wasser bei der Einwirkung des Schwefelwasserstoffes eine Rolle spielt.

4) Eine Bildung von Schwefelsäure findet nur in ganz verschwindend kleiner Menge statt und ist dieselbe alsdann immer an Eisenoxydul gebunden.

5) Bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf ein Gemenge von Kalkhydrat, kohlensauren und schwefelsauren Kalk und Eisenoxydhydrat (Laming'sche Masse) findet eine Bildung von Schwefeleisen und Schwefelcalcium statt, während gleichzeitig Schwefel ausgeschieden wird.

6) Wird dies Gemenge, nachdem es der Einwirkung von Schwefelwasserstoff ausgesetzt war, der Luft ausgesetzt, so bildet sich kohlensaurer Kalk und Eisenoxydhydrat unter Abscheidung von freiem Schwefel, während Schwefelsäure ausser der von Anfang an in der Masse vorhandenen sich

nicht, oder nur in ganz verschwindend kleiner Menge bildet und dann immer an Eisenoxydul gebunden ist.

7) Diese Regenerirung findet nicht so schnell statt, als die von reinem Schwefeleisen, weshalb die Anwendung von Eisenoxydhydrat zur Entfernung von Schwefelwasserstoff der Laming'schen Masse vorzuziehen ist.

Schlussbemerkung. Diese vorhergehenden rein theoretischen Untersuchungen bestätigen und erklären die günstigen Resultate, welche practisch bei der Reinigung des Leuchtgases mit Eisenoxydhydrat erzielt worden sind. Da nun nach meiner Methode, welche noch nicht der Oeffentlichkeit angehört, letzteres auf eine sehr billige Weise dargestellt wird, so möchte sich dieselbe wohl zu allgemeiner Anwendung empfehlen und bin ich gern bereit, auf an mich gerichtete Anfragen nähere Auskunft zu geben.

Mülheim a. d. Ruhr, im März 1868.

Ueber die Verdickung und Erhärtung des Theers in der Hydraulik.

Eines der Hauptübelstände, wogegen jeder Gasfachmann mehr oder weniger zu kämpfen hat, ist bekanntlich die Verdickung und Erhärtung des Theers in der Hydraulik. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes sind nun von Fachmännern verschiedene Vorschläge gemacht, welche darin bestehen, durch eigens zu diesem Zwecke construirte Apparate oder Geräthe den verdickten Theer aus der Hydraulik zu entfernen; auch wird ferner zur Abhülfe eine neu construirte Hydraulik in Vorschlag gebracht. Obgleich ich nun auf die Zweckmässigkeit solcher Werkzeuge im Gebrauch hier nicht weiter eingehen will, so möchte ich mich doch gegen eine Haupt-Veränderung in der Hydraulik aussprechen, weil dieser Apparat sich bis jetzt am besten bewährt und in Bezug der Sicherheit von keinem andern übertroffen ist. Theer-Verdickungen in der Hydraulik habe ich in einem solchen Maasstabe gehabt, dass die Anwendung von Geräthen mir oft nur eine schwache Hülfe schaffte. Verschiedene andere Versuche, um dem Uebelstande zu begegnen, brachten gleichfalls nicht das gehoffte Resultat. Schliesslich machte ich mir die Ursache klar, woraus die Verdickung entstand und befolgte folgendes Verfahren, um dem Uebel direct, oder im Entstehen entgegen zu treten.

Bekanntlich entsteht die Verhärtung durch Ueberhitzung des Theers in der Hydraulik, und richtete ich mein Hauptaugenmerk darauf, die Verdikung auf das möglichst geringste Maass zu beschränken, und zwar in-

dem ich den übermässigen Hitzegrad da zu beseitigen suchte, wo derselbe entsteht. Durch die bessere Construction guter Oefen sind wir im Allgemeinen in der Gas-Industrie bedeutend weiter gekommen; die hierdurch ermöglichte Anwendung höherer Hitzegrade, sowie die kürzere Chargirzeit findet immer mehr Anerkennung.*) Nun ist es die Aufgabe, diesem höheren Hitzegrad das richtige Quantum Kohle anzupassen, und dasselbe mit der steigenden Hitze so lange zu steigern, als es der vorhandene Retortenraum aufnehmen kann. Ist daher der Hitzegrad zu hoch, und die Füllung demselben nicht genau anpassend, also zu gering, so tritt das Verdicken des Theers in der Hydraulik ein. Bildet man sich auf diese Weise eine feste Betriebsregel, wieviel mit der Retorte gemacht werden kann, so sind die Verdickungen soweit beseitigt, dass sie nur noch bei kleinen Ueberschreitungen in unschädlichem Maasse erscheinen können. Reinigt man dann nur im Sommer die Hydraulik, so kann man ohne erhebliche Belästigung dem Winterbetrieb entgegen gehen.

Bremen, im März 1868.

W. Horn,
Ingenieur der städtischen Gasanstalt.

Apparat
zur Aufzeichnung des Druckes.

(Mit Abbildungen auf Taf. 5.)

Einen nach demselben Princip, wie der im Märzheft veröffentlichte Regulator, construirten Apparat zur Aufzeichnung des Druckes zeigen die Skizzen auf Tafel 5.

Eine 25 Ctm. lange Trommel mit ringförmiger Kammer, aussen 24 Ctm., innen 16 Ctm. Durchmesser, welche der Länge nach mit einer Scheidewand versehen ist, auf deren einen Seite die Gaseinströmung, auf der andern die Oeffnung zur Communication mit der Atmosphäre befindlich, trägt einen auf der Achse festgestellten Hebel mit Gewicht.

Diese Trommel wird, wenn die ringförmige Kammer zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist, die Lage wie Fig. 1 annehmen, wenn auf beiden Seiten gleicher Druck über der Flüssigkeit herrscht.

Durch Verbindung der einen Seite mit der Gasleitung wird die Trommel durch den Druck des Gases soweit ausweichen, bis der Hebelarm b. in Fig. 2 dem Gewicht der nach A gedrängten Flüssigkeit entspricht.

*) Bremen fabricirt regelmässig im Dessauer 6-Ofen 50,000 c' engl. pr. Tag.

Da ersteres der Sinus des Drehungswinkels, so ergibt sich daraus die Grösse des von der Peripherie der Trommel beschriebenen Bogens für den betreffenden Druck.

Ueber eine danach berechnete, auf die Trommel aufgespannte Scala wird durch ein kleines Gewicht ein Bleistift gezogen, dessen Weg durch Verbindung mit dem Gewicht einer darüber angebrachten Uhr die Zeit ausdrückt, und so die Druck-Curve aufzeichnet.

Zur Erlangung einer möglichst geringen Reibung ist die Trommel-Axe an den Lagern in zwei Schneiden ausgearbeitet und der zur Verbindung mit der Gasleitung erforderliche Gummi-Schlauch so nahe als möglich bei der Axe angebracht.

Durch einfache Verschiebung des Gegengewichts kann die für die zulässige Maximal-Drehung von 75° gewünschte Druckhöhe auf jeden beliebigen Punkt bis zu 4 Zoll bei der angegebenen Trommelgrösse festgestellt werden.

Für eine einmal gefertigte Scala ist es ganz gleichgültig, welches specifische Gewicht die zur Füllung verwendete Flüssigkeit haben mag, da hier nur das Gewicht und nicht die Höhe der verdrängten Flüssigkeitssäule maasgebend ist; ebenso beeinflussen nicht zu grosse Differenzen im Wasserstand die Genauigkeit der Angaben nur ganz unwesentlich.

Der den Stift führende Schlitten kann leicht ausser Verbindung mit der ihn bewegenden Schnur gebracht, und an jeder beliebigen Stelle wieder an dieselbe arretirt werden, dadurch kann das kleine Gewicht mit seiner Schnur immer in Verbindung mit dem Gewicht der Uhr bleiben, mit letzterem aufgezogen werden.

Geringe Grösse, geringe Kosten, sowie die Benützbarkeit jeder gewöhnlichen, durch ein Gewicht getriebenen Uhr, dürften die Anwendung dieses Apparates zur Controllirung der Druck-Verhältnisse empfehlen.

Die Bronzefabrik des Herrn *Fr. Sonntag* in Höchst hat eine Anzahl dieser Apparate in Arbeit und können solche von dort bezogen werden.

Mainz, den 26. Februar 1868.

Raupp.

Berliner Polizei-Verordnung,

betreffend die Aufbewahrung von Petroleum, Aether, Schwefelkohlenstoff und anderen brennbaren Flüssigkeiten.

Auf Grund der §§ 5, 6 und 11 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 (Ges.-Samml. S. 265) verordnet das Polizei-Prä-

sidium für den engeren Polizei-Bezirk von Berlin und den Polizei-Bezirk von Charlottenburg was folgt:

Kleinere Handels- und Verbrauchs-Vorräthe von Petroleum.

§ 1. Petroleum, welches für den Detailhandel oder den häuslichen Verbrauch bestimmt ist, darf nicht in grösseren Quantitäten als 5 Centnern vorräthig gehalten werden. Die Aufbewahrung desselben muss in feuersicheren, unheizbaren, unter stetigem Verschluss zu haltenden, gut ventilirten Räumen erfolgen, welche allseitig von massiven Wänden umgeben sind, keine Ausflüsse oder Abzüge nach Strassen, Canälen oder Hofräumen haben und zur Aufbewahrung anderer, leicht entzündlicher oder grosse Wärme entwickelnder Gegenstände nicht benutzt werden. Das Lagern derartiger Vorräthe im Freien oder unter offenen Schutzdächern ist nur gestattet, wenn der betreffende Raum angemessen gross und gegen jede gefahrbringende Einwirkung von aussen geschützt ist, und unterliegt in jedem einzelnen Falle der besondern polizeilichen Genehmigung.

§ 2. Das Zu- und Abfüllen des Petroleums darf nicht bei Licht geschehen. Vergossenes Petroleum, sowie Sand oder Erde, welche von solchem durchsogen sind, müssen sofort entfernt werden. Das Tabakrauchen in dem Lagerraum ist untersagt.

§ 3. In dem Verkaufslokale darf das Petroleum nur in getrennt von einander stehenden, luftdicht verschlossenen, metallenen Gefässen von nicht mehr als je zehn Pfund Inhalt, oder in starken, fest verkorkten, höchstens ein Quart fassenden Glasflaschen aufbewahrt werden. Die Gefässe und Flaschen müssen an Orten stehen, welche der Erwärmung durch Sonne oder Oefen am wenigsten ausgesetzt sind.

§ 4. In den Haushaltungen ist die Aufbewahrung von Petroleum in starken, gut verkorkten Gefässen von Metall, Steingut oder Glas gestattet.

Grössere Vorräthe.

§ 5. Die Lagerung von Petroleum in grösseren Quantitäten als fünf Centnern ist nur in feuerfesten, unterirdischen Gewölben oder in massiven gewölbten Speicherräumen gestattet, welche sich in einzelstehenden, mindestens zehn Ruthen von anderen Baulichkeiten entfernten, unbewohnten und höchstens aus einem Keller nebst Erdgeschoss bestehenden Gebäuden befinden, keine Ausflüsse oder Abzüge nach ausserhalb haben und weder selbst zur Aufbewahrung anderer, leicht entzündlicher oder grosse Wärme entwickelnder Gegenstände dienen, noch mit Räumen in Verbindung stehen, in denen derartige Gegenstände lagern, oder in denen Feuerungen angelegt sind oder Licht oder Gas gebrannt wird.

§ 6. In den Lagerräumen (§ 5) dürfen weder Holz- noch Eisenconstructionen (insbesondere hölzerne oder eiserne Säulen oder Träger) zur Anwendung gebracht sein. Der Fussboden muss ungepflastert und mit einer mindestens drei Zoll hohen Sandschicht bedeckt sein, es sei denn

dass in dem Lagerraume eine ungepflasterte Senkgrube von ausreichenden Dimensionen sich befindet, nach welcher der Fussboden von allen Seiten ein angemessenes Gefälle hat. Sowohl die Ausseneingänge, als die inneren Verbindungsthüren der Lagerräume dürfen erst in ein Fuss Höhe über dem Fussboden eingerichtet und müssen mit einer bis zu dieser Höhe reichenden, ein und einen halben Fuss starken, massiven Schwellmauer versehen sein. Die Einrichtung der Fenster muss derart sein, dass von aussen in dieselben nichts hineingeworfen werden kann Fenster- und Thüröffnungen müssen mit eisernen oder auf der Innenseite mit starkem Eisenblech beschlagenen Läden versehen sein, welche sich von aussen öffnen und schliessen lassen.

§ 7. Durch geeignete Vorkehrungen ist dafür zu sorgen, dass in den Lagerräumen fortwährend eine starke Ventilation stattfindet.

§ 8. Licht darf in den Lagerräumen nicht anders, wie in Davys'schen Sicherheitslampen neuester Construction, und immer nur auf kurze Zeit gebrannt werden. Soll eine dauernde künstliche Beleuchtung der Räume erzielt werden, so müssen die mit Laternen fest umschlossenen Flammen ausserhalb angebracht und das Licht durch Oeffnungen eingeführt werden, welche mit mindestens einem halben Zoll starken, fest eingelassenen Glasplatten geschlossen sind. Gas- und Wasserröhren in oder durch die Lagerräume zu leiten ist nicht gestattet. Ebenso ist das Tabakrauchen in denselben untersagt.

§ 9. Bei Räumen, welche in so beträchtlicher Entfernung von anderen Baulichkeiten liegen, dass im Falle einer Entzündung des Petroleums eine Weiterverbreitung des Feuers nicht zu befürchten steht, kann auf besonderen schriftlichen Antrag der Betheiligten von den obigen Beschränkungen ganz oder theilweise abgesehen werden. Ebenso behält das Polizei-Präsidium sich vor, hinsichtlich solcher Anstalten zur Aufbewahrung von Petroleum, welche, obwohl von den oben vorgeschriebenen mehr oder weniger abweichend, doch zur Erreichung der bezweckten Feuersicherheit geeignet erscheinen, von der Beobachtung der vorstehenden Bestimmungen ganz oder theilweise zu entbinden.

Polizeiliche Aufsicht.

§ 10. Räume, in denen grössere Quantitäten Petroleum (§ 5) gelagert werden sollen, dürfen zu diesem Zwecke nicht eher in Benutzung genommen werden, als bis auf den schriftlichen Antrag des Betheiligten die polizeiliche Erlaubniss dazu ertheilt worden ist. Hinsichtlich solcher Räume, in denen kleinere Quantitäten (§ 1) behufs des Verkaufs vorräthig gehalten werden sollen, bedarf es nur einer vorherigen, schriftlichen Anzeige, welche für den Polizeibezirk von Berlin an das Polizeipräsidium, für den Polizeibezirk von Charlottenburg an das dortige Polizeiamt zu richten ist. Alle Räume, in denen Petroleum, sei es in grösseren oder geringeren Mengen gelagert wird, unterliegen jederzeit der polizeilichen Revision.

Uebergangs-Bestimmungen.

§ 11. Vom Tage der Verkündigung dieser Verordnung an dürfen neue Petroleum-Läger nur noch eingerichtet werden, wenn die betreffenden Räume den vorstehenden Bestimmungen entsprechen.

Aether, Schwefelkohlenstoff u. s. w.

§ 12. Was vorstehend hinsichtlich der Aufbewahrung von Petroleum verordnet worden ist, gilt auch von Aether, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Petroleum-Naphta und Petroleum-Sprit, Kiehnöl, Terpentinöl, Gasäther (Mischung von Alkohol und Terpentinöl), Photogene, Camphine, Solaröl, Schieferöl, überhaupt von allen brennbaren Flüssigkeiten (mit Ausnahme von Spirituosen), welche, auf 40 Grad Cels (= + 32 Grad R.) erwärmt, durch eine bis auf einen halben Zoll nahe gebrachte Flamme entzündet werden. Es macht dabei hinsichtlich der zulässigen Mass- und Gewichtsmenge keinen Unterschied, ob das betreffende Lager einen oder mehrere der vorbezeichneten Stoffe enthält.

Strafbestimmungen.

§ 13. Zuwiderhandlungen gegen die vorstehenden Bestimmungen werden, insoweit nicht die Bestimmungen des § 347 Nr. 5 und 9 des Strafgesetzbuchs zur Anwendung kommen, mit Geldbusse bis zu zehn Thalern oder Gefängnissstrafe bis zu vierzehn Tagen bestraft.

§ 14. Die gegenwärtige Verordnung tritt am 1. April 1868 in Kraft. Mit demselben Tage verlieren ihre Geltung: die §§ 13 und 15 der Polizei-Verordnung vom 17. Dezember 1863, betreffend den Transport, die Verarbeitung und Aufbewahrung von Petroleum so wie die Polizei-Verordnung vom 4. September 1867, betreffend die Aufbewahrung von Petroleum, Aether, Schwefelkohlenstoff, Spirituosen und anderen brennbaren Flüssigkeiten.

Berlin, den 13. Dezember 1867.

Königliches Polizei-Präsidium.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Görlitz. Stadtverordneten-Versammlung genehmigt, dass vom 1. April d. J. ab der Preis des Gases für alle Consumenten auf 2 Rthlr. pro Mille c' rhein. ermässigt und denjenigen Consumenten, welche über 100 Mille c' Gas jährlich verbrauchen, ein Rabatt von 5 pCt. gewährt wird. Bezüglich der Gasmessermiethe beschliesst Versammlung, dem Antrage des Magistrats gemäss, dieselbe vom 1. April d. J. ganz wegfallen zu lassen.

Zweiundzwanzigster Bericht

über den Betrieb der Gasbeleuchtungsanstalt zu Freiberg im Geschäftsjahre 1866/67

vorgetragen in der am 8. Februar 1868 abgehaltenen Generalversammlung.

Ueber die in dem Geschäftsjahre 1866/67 erlangten Resultate ist Folgendes zu berichten:

Nach dem Auszuge sub A. der abgelegten und vom Ausschusse des Vereins geprüften Rechnung beträgt der Betriebs-Ueberschuss 7766 Thlr. 8 Ngr. 4 Pf. nach Zurechnung von 134 Thlr. 8 Ngr. 3 Pf. Werthvermehrung der Materialienvorräthe und hat demnach die im Etat angenommene Summe um 1473 Thlr. 15 Ngr. 4 Pf. überstiegen.

Im Ganzen wurden producirt 7,239,100 sächs. c' Gas, wovon 6,834,393 c' verkauft und 142,362 c' bei der Anstalt selbst verbraucht worden sind.

Der Gasverlust beträgt hiernach 262 345 c' = $3_{,62}$ pCt. der Production.

Zur Erzeugung und Reinigung sind

$7488_{,75}$ Scheffel Burgker Gas- und Schieferkohlen,
855 „ Burgker Waschkohlen,
239 „ Zwickauer Stückkohlen,
7324 „ Gascoks,
91 „ Mittelkohlen,
635 „ Coksgriefen,
$30_{,45}$ „ Kalk,
90 „ Sägespäne,
$23_{,25}$ Centner Eisenvitriol,

demnach zu 1000 Fuss Leuchtgas

$1_{\cdot 155}$ Scheffel Gas-, Schiefer-, Wasch- u. Stück-Kohlen,
$1_{,012}$ „ Gascoks,
$0_{,012}$ „ Mittel- (Heiz-) Kohlen,
$0_{\cdot 087}$ „ Coksgriefen,
$0_{,004}$ „ Kalk,
$0_{\cdot 012}$ „ Sägespäne,
$0_{,032}$ Pfund Eisenvitriol

nöthig gewesen. Ein Scheffel Kohlen hat durchschnittlich $843_{,4}$ c' Gas geliefert und ausserdem $1_{,26}$ Scheffel Coks und $8_{,09}$ Pfund Theer.

Die Flammenzahl ist um 188 gestiegen und sind, ausser 25 Flammen bei der Anstalt, in Summe 2496 Flammen vorhanden, von denen 2341 nach Gaszählern und 155 nach Brennstunden berechnet werden.

An Strassengasleitungsröhren sind 225 Fuss Hauptleitungs- und 105 Fuss Zuleitungs-Rohr in Zuwachs gekommen, dagegen 16 Fuss Hauptleitungs- und 15 Fuss Zuleitungs-Rohr abgeworfen worden, so dass gegenwärtig 26462¼ Fuss Hauptleitungs- und 6667 Fuss Zuleitungs-Rohr der Anstalt eigenthümlich gehören.

Die Dividende hat mit Zustimmung des Vereins-Ausschusses auf das Geschäftsjahr 1866/67 Neun Thaler pro Actie betragen und ist Michaelis 1867 in einer Rate vertheilt worden. Vom Geschäftsjahre 1867/68 an wird dieselbe jedoch nach §. 13 der Statuten in zwei Raten, zu Ostern und Michaelis, den Actionären gewährt werden.

Der den Gasconsumenten zu gewähren gewesene Remiss hat 1314 Thlr. 12 Ngr. 5 Pf. betragen und ist gegen das vorige Geschäftsjahr um 148 Thlr. 26 Ngr. 7 Pf. in Folge vermehrter Consumtion gestiegen.

In der am 9. April 1866 abgehaltenen ausserordentlichen Generalversammlung wurde das Directorium ermächtigt, zur Deckung mehrfach erwachsener Baukosten und um dem Verein die Mittel für weitere etwa vorkommende Baulichkeiten zu sichern, eine zweite Anleihe von 20,000 Thlr. mit Verzinsung von 4 vom Hundert, und zwar 160 auf den Inhaber lautende Prioritätsobligationen à 100 Thlr. und 80 dergleichen à 50 Thlr. aufzunehmen. Davon sind mit demselben Banquierhause, mit welchem die erste Anleihe negocirt wurde, im laufenden Geschäftsjahre 1866/67 12,000 Thlr., und zwar 95 Stück Serie II Lit A à 100 Thlr. und 50 Stück Serie II Lit. B à 50 Thlr. gegen Gewähr eines Rabatts von 6 pCt. wegen der in Folge des Kriegs eingetretenen Geldverhältnisse

begeben und daher auf den Nominalbetrag 11,410 Thlr. 8 Ngr. — Pf. incl. 130 Thlr. 8 Ngr. — Pf Zinsen baar erlangt worden.

Von letzterer Summe wurden verwendet:

7547	Thlr.	12	Ngr.	2	Pf	auf Herstellung eines Gasometers von 20,000 c' Inhalt an Stelle des ersten kleineren,
1562	„	4	„	5	„	zur Röhrentour der Rathshofgasse bis Bahnhof,
96	„	25	„	9	„	zur Röhrentour in der Waisenhausgasse,
28	„	4	„	2	„	zur Röhrentour in der Reitbahngasse,
965	„	6	„	5	„	zur Röhrentour in der Hornstrasse,
551	„	24	„	2	„	zur Röhrentour nach der Flachsgarnspinnerei,
394	„	—	„	—	„	zur Herstellung eines neuen Theerbassins,
389	„	8	„	7	„	zum Umbau des Destillirofens zu 1 Retorte in einen zu 3 dergl.,
324	„	15	„	3	„	zum Anbau des Gebäudes zur Aufbewahrung der Reinigungsmasse,

in Summa 11 859 Thlr 6 Ngr. 5 Pf., wovon der Mehrbetrag gegen obige Summe im Betrage von 448 Thlr. 28 Ngr. 5 Pf., zunächst aus den Betriebsüberschüssen gedeckt worden ist.

Im Einverständniss mit dem Vereins-Ausschusse wurde von dem angrenzenden Areale des „Preussischen Hofes" eine Fläche von circa 1 Scheffel Inhalt käuflich erworben und dadurch der Raum für Erweiterung und Vergrösserung der Gasbereitungs-Anstalt auf längere Zeit gewonnen und gesichert. Theils als Anzahlung, theils zur Ausmessung und Einfriedigung des acquirirten Areals sind nach dem Rechnungs-Auszuge 1866/67 darauf 531 Thlr. 26 Ngr. 5 Pf. ebenfalls einstweilen aus den Betriebsüberschüssen verwendet und verausgabt worden.

Die durch die in den letzen Jahren ausgeführten neuen Betriebseinrichtungen erzielten günstigen Ergebnisse, sowie der wesentlich gestiegene Consum an Gas, lassen eine weitere Herabsetzung des Gaspreises, unter Fortbestehen des zeither gewährten Remisses, zu. Der zeitherige Preis von 2 Thlr. 10 Ngr. für 1000 sächs. c' Gas wird desshalb im Einverständniss mit dem Vereins-Ausschuss vom 1. Juli 1868 an auf 2 Thlr. herabgesetzt und berechnet werden.

Freiberg, im December 1867.

Das Directorium des Gasbeleuchtungs-Actienvereins.

Leonhardt I. Fritzsche. Schwamkrug.

A. Auszug aus der Rechnung

auf das Betriebsjahr vom 1. Juli 1866 bis 30. Juni 1867.

I. Einnahme.

a) Beim Betriebe.

14964	Thlr.	20	Ngr.	5	Pf.	für Gas nach Abzug von 1314 Thlr. 12 Ngr. 5 Pf. Remiss an die Gasabnehmer,
2684	„	18	„	—	„	Coks,
63	„	9	„	—	„	Coksgriefen,
422	„	26	„	1	„	Theer,
195	„	10	„	—	„	Gaszählerzins,
399	„	11	„	1	„	Laternenabwartung und Reparaturkosten-Aequivalent,
625	„	12	„	6	„	verkaufte Gegenstände,
32	„	20	„	—	„	an Insgemein.
19388	Thlr.	2	Ngr.	3	Pf.	Summa sub a.

b) Bei Erweiterungen und anderen extraordinären Ausführungen.

28	Thlr.	21	Ngr.	—	Pf.	Beiträge zum Zuleitungsrohr von neuen Gasabnehmern,
64	„	8	„	1	„	für verkaufte Gaszähler und andere Gegenstände.
92	Thlr.	29	Ngr.	1	Pf.	Summa sub b.

c) Cassenbestand und Capitalien.

150	Thlr.	8	Ngr.	4	Pf.	baarer Cassenbestand am Schlusse des vorigen Rechnungsjahres,
11410	„	8	„	—	„	Betrag für die Prioritäts-Obligationen an 12,000 Thlr. ausgegeben zu 94 pCt. incl. 130 Thlr. 8 Ngr. Zinsenzuschlag.
368	„	15	„	—	„	Zinsen von in Werthpapieren angelegten Cassenüberschüssen,
787	„	19	„	—	„	für verkaufte Werthpapiere im Betrage von 800 Thlr. excl. 17 Thlr. 15 Ngr. Agio und incl. 5 Thlr. 4 Ngr. Zinsen.
12716	Thlr.	20	Ngr.	4	Pf.	Summa c.
32197	Thlr.	21	Ngr.	8	Pf.	Summa der sämmtl. Einnahme.

II. Ausgabe.

a) Beim Betriebe.

3513	Thlr.	28	Ngr.	1	Pf.	für 8082½ Scheffel Kohlen,
1798	„	—	„	—	„	„ 7324 „ Coks,
63	„	9	„	—	„	„ 633 „ Coksgriefen.
53	„	9	„	4	„	„ 35,11 Ctr. Eisenvitriol,
32	„	25	„	6	„	„ 32 Scheffel Kalk,
10	„	17	„	5	„	„ 127 „ Sägespäne,
1037	„	22	„	6	„	„ andere Materialien, Utensilien und Arbeiten zur Unterhaltung der Apparate und Werksgebäude,
300	„	—	„	—	„	Honorar der Directoren,
50	„	—	„	—	„	Honorar des Ausschusses,
900	„	—	„	—	„	Besoldung und Tantièmen an die Betriebsbeamten,
1515	„	10	„	8	„	Heizer- und Hilfsarbeiterlöhne,
20	„	21	„	—	„	für Gaszählerreparaturen,
462	„	27	„	—	„	für Abwartung und Reparaturen der Laternen,
1439	„	—	„	—	„	Zinsen für die Prioritäts-Obligationen und Cautionen,
264	„	8	„	3	„	an Steuern und Abgaben,
51	„	22	„	6	„	an Expeditionsaufwand,
127	„	24	„	2	„	Kosten bei den Wohnhäusern,
19	„	19	„	—	„	Fuhrlöhne,
114	„	27	„	1	„	Insgemein.
11776	Thlr.	2	Ngr.	2	Pf.	Summa der Betriebsausgaben. Diese von
19388	„	2	„	3	„	Betriebseinnahme abgerechnet, gibt:
7612	Thlr.	—	Ngr	1	Pf.	Betriebsmehreinnahme. Hierzu
154	„	8	„	3	„	Werthsvermehrung der mit Schluss des Betriebsjahres 1866/67 in Bestand verbliebenen Materialien und Vorräthe, gibt
7766	Thlr.	8	Ngr.	4	Pf.	wahren Betriebsüberschuss.

b) Andere Ausgaben.

113	Thlr.	27	Ngr.	5	Pf.	Kosten bei der Erweiterung der Strassengasröhrenleitung,
168	„	29	„	5	„	für neue Gaszähler,
324	„	15	„	3	„	Kosten bei der Herstellung eines neuen Anbaues an das Reinigungsgebäude,
531	„	26	„	5	„	Ausgaben für das neu erkaufte Wiesengrundstück, als: 500 Thlr. für die Hälfte der Kaufsumme von 1000 Thlr. und 31 Thlr. 26 Ngr. 5 Pf. andere Ausgaben.
3750	„	—	„	—	„	Dividende auf das Betriebsjahr 1865/66 nach 15 pCt. auf 500 Actien à 50 Thlr.,

530	Thlr.	—	Ngr.	—	Pf.	Beitrag zum Reservefond nach 1 pCt. von 53000 Thlr. Anlagecapital,
400	„	—	„	—	„	für 4 Stück ausgelooste Prioritäts-Obligationen,
12668	„	26	„	—	„	für angekaufte Werthpapiere im Betrage von 13500 Thlr. excl. 931 Thlr. 11 Ngr. 2 Pf. Agio und incl. 100 Thlr. 7 Ngr. — Pf. Zinsen,
200	„	—	„	—	„	zurückgezahltes Capital,
900	„	—	„	—	„	werbend angelegt.
19588	Thlr.	4	Ngr.	8	Pf.	Summa b. Hierzu
11776	„	2	„	2	„	Summa a.
31364	Thlr.	7	Ngr.	—	Pf.	Summa der sämmtlichen Ausgaben. Diese von
32197	„	21	„	8	„	Gesammteinnahme abgerechnet, bleibt
833	Thlr.	14	Ngr.	8	Pf.	baarer Cassenbestand.

Reservefond.

Einnahme.

177	Thlr.	29	Ngr.	2	Pf.	baarer Cassenbestand mit Schluss des vorigen Rechnungsjahres 1865 66,
530	„	—	„	—	„	Zugang aus dem Betriebsjahre 1865/66,
84	„	—	„	—	„	Zinsen von Werthpapieren,
791	Thlr.	29	Ngr.	2	Pf.	Summa.

Ausgabe.

787	Thlr.	19	Ngr.	·	Pf.	für angekaufte Werthpapiere an 800 Thlr. excl 17 Thlr. 15 Ngr. Agio und incl. 5 Thlr. 4 Ngr. Zinsen an obiger Einnahme abgerechnet, bleibt
4	Thlr.	10	Ngr.	2	Pf.	baarer Cassenbestand.

Die Activa des Vereins betragen:

19737 Thlr. 25 Ngr. — Pf., und zwar:

18000	Thlr.	—	Ngr.	—	Pf.	in Werthpapieren incl. 2800 Thlr. für den Reservefond,
900	„	—	„	—	„	werbend angelegt und
837	„	25	„	—	„	baarer Cassenbestand incl. 4 Thlr. 10 Ngr. 2 Pf. für den Reservefond.

uts.

und die Passiva

38900 Thlr. — Ngr. — Pf., und zwar:

46400	Thlr.	—	Ngr.	—	Pf.	Betrag von 264 Prioritäts-Obligationen Ser. I à 100 Thlr.
9500	„	—	„	—	„	Betrag von 95 dergl. Serie II. A. à 100 Thlr.
2500	„	—	„	—	„	Betrag von 50 dergl. Serie II. B. à 50 Thlr. und
500	„	—	„	—	„	Cautionen.

uts.

Werden nun obige Activen von den Passiven abgerechnet, so bleiben 19261 Thlr. 5 Ngr. — Pf. als Passivschuld mit Schluss des Betriebsjahres 1866/67 und ist dieselbe gegen voriges Jahr um 3509 Thlr. 17 Ngr. 4 Pf. gefallen.

B. Vergleichung

der im Rechnungsjahre 1866/67 beim Betriebe sich ergeben habenden Einnahmen und Ausgaben mit dem im 21. der Generalversammlung am 19. Februar 1867 vorgelegten Berichte sub C aufgestellten Etat.

	Wirklicher Betrag			Etats-Betrag.			Gegen den Etat mehr			Gegen den Etat weniger		
	Thlr.	Ng.	Pf.	Thlr.	Ng.	Pf.	Thlr.	Ng.	Pf.	Thlr.	Ng.	Pf.
Einnahme.												
Für 6976755 c' Gas	16279	3	—	15050	—	—*	1229	3	—	—	—	—
„ 10588 Scheffel Coks	2645	3	—	2646	20	—	—	—	—	1	17	—
„ 236 Scheffel Cokskleín	39	10	—	33	10	—	6	—	—	—	—	—
„ 633 Scheffel Coksgriefen	63	9	—	55	—	—	8	9	—	—	—	—
„ $437_{,09}$ Ctr. Theer	422	26	1	500	—	—	—	—	—	77	3	9
„ Gaszählerzins	195	10	—	220	—	—	—	—	—	24	20	—
„ Laternenabwartung	399	11	1	365	—	—	34	11	1	—	—	—
„ verkaufte Gegenstände	625	12	6	20	—	—	605	12	6	—	—	—
„ Insgemein	32	20	—	32	20	—	—	—	—	—	—	—
Summa	20702	14	8	18922	20	—	1883	5	7	108	10	9
Gestiegen um							1779	24	8	—	—	—
Ausgabe												
Für 7488¾ Schffl. Burgk. Gaskohle	3305	16	7	2090	15	7**	1215	1	—	—	—	—
„ 855 Schffl. Burgk. Waschkohle	298	10	5	700	-	—	—	—	—	401	19	5
„ 239 Schffl. Zwick. Stückkohle	140	22	2	181	6	—	9	16	2	—	—	—
„ 91 Schfll. Heizkohlen	33	8	1	34	20	8**	—	—	—	1	12	7
„ 14 Schffl. Backcoks	4	3	2	—	—	—	4	3	2	—	—	—
„ 7324 Schffl. Gascoks	1798	—	—	2106	20	—	—	—	—	308	20	—
„ 171½ Schffl. Cokskleín	28	17	5	25	—		3	17	5	—	—	—
„ 633 Schffl Coksgriefen	63	9		52	6	—**	11	3	—	—	—	—
„ $30_{,85}$ Schffl. Kalk	31	21	2	10	8	—**	21	13	2	—	—	—
„ 90 Schffl. Sägespäne	7	15	—	—	—	—**	7	15	—	—	—	—
„ $23_{,36}$ Ctr. Eisenvitriol	36	14	—	25	—	5**	11	13	5	—	—	—
„ 142362 c' Gas bei d. Anstalt	332	5	8	345	10	—	—	—	—	13	4	7
„ andere Materialien u. Geräthschaften, sowie Kosten bei der Unterhaltung der Apparate u. Werksgebäude	385	28	7	1040	—	—	—	—	—	654	1	8
„ Gaszählerreparaturen	20	21	—	10	—	—	10	21	—	—	—	—
„ Abwartung und Unterhaltung der Laternen	462	27	—	370	—	—	92	27	—	—	—	—
Honorar den Directoren	300	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—
Honorar dem Ausschuss	50	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—
Gehalte und Tantièmen den Betriebsbeamten	900	—	—	900	—	—	—	—	—	—	—	—
Heizer- und Hilfsarbeiter-Löhne	1515	10	8	1350	—	—	165	10	8	—	—	—
Capitalzinsen	1439	—	—	1580	—	—	—	—	—	141	—	—
Steuern und Abgaben	264	8	3	240	-	—	24	8	3	—	—	—
Expeditionsaufwand	51	22	6	60	—	—	—	—	-	8	7	4
Unterhaltung der Wohnhäuser	17	16	7	35	—	—	—	—	—	17	18	3
Fuhrlöhne	19	19	—	30	-	—	—	—	—	10	11	—
Insgemein	114	27	1	24	—	—	90	27	1	—	—	—
Remiss an die Gasabnehmer	1314	12	5	1170	—	—	144	12	5	—	—	—
Summa der Ausgaben	12936	6	4	12629	27	—	1862	9	3	1555	29	9
Diese von obiger Einnahme an	20702	14	8	18922	20	—						
abgerechnet, gibt Ueberschuss	7766	8	4	6292	23	—						
Gestiegen um							306	9	4			

*) Nach Abzug von 350 Thlr. etatisirter Gasverlust.

**) Nach Abzug des Geldwerthes des vorhanden gewesenen Vorraths.

Werden von

1779	Thlr.	24	Ngr.	8	Pf.	Mehreinnahme,
306	„	9	„	4	„	Mehrausgabe abgerechnet, bleibt
1473	Thlr.	15	Ngr.	4	Pf.	Mehrertrag des zu
6292	„	23	„	—	„	etatisirten Ueberschusses.

C. Betriebsplan für die Gasanstalt zu Freiberg

auf das Betriebsjahr 1867/68.

Das zu beschaffende Gasquantum würde 7,500,000 c' betragen und dabei 250,000 c' Verlust zu rechnen sein.

Wenn die im Geschäftsberichte angegebenen Durchschnittsbeträge zu Grunde gelegt werden, so würden zur Erzeugung obigen Gasquantums nöthig sein:

6500	Scheffel	Burgker Gaskohle	zur Destillation,
1900	„	Burgker Waschkohle	
500	„	Zwickauer Stückkohle	
7600	„	Gascoks zur Retortenheizung,	
98	„	Heizkohlen	zur Dampfkesselheizung und
655	„	Coksgriefen	
30	Centner	Eisenvitriol	zur Reinigung.
40	Scheffel	Kalk	
90	„	Sägespähne	

Die Einnahme würde sich belaufen auf

16916	Thlr.	20	Ngr.	—	Pf.	für 7,250,000 c' Gas à mille 2⅓ Thlr.
960	„	—	„	—	„	für 3600 Schffl. Coks à 8 Ngr.,
1773	„	10	„	—	„	für 7600 Schffl. Coks à 7 Ngr.,
36	„	20	„	—	„	für 220 Schffl. Coksklein à 5 Ngr.,
65	„	15	„	—	„	für 655 Schffl. Coksgriefen à 3 Ngr.,
583	„	10	„	—	„	für 700 Ctr Theer à 25 Ngr.,
180	„	—	„	—	„	an Gaszählerzins,
340	„	—	„	—	„	für Abwartung und Unterhaltung der Laternen,
30	„	—	„	—	„	für Spiritus,
25	„	—	„	—	„	für verkaufte Gegenstände,
32	„	15	„	—	„	Insgemein.
20943	Thlr.	—	Ngr.	—	Pf.	Summa der Einnahme.

Die Ausgaben würden betragen:

2816	Thlr.	20	Ngr.	—	Pf.	für 6500 Schffl. Burgker Gaskohlen à 13 Ngr.,
633	„	10	„	—	„	„ 1900 Schffl. Burgker Waschkohlen à 10 Ngr.,
300	„	—	„	—	„	„ 500 Schffl. Zwickauer Stückkohlen à 18 Ngr.,
35	„	28	„	—	„	„ 98 Schffl. Heizkohlen à 11 Ngr.,
1773	„	10	„	—	„	„ 7600 Schffl Gascoks à 7 Ngr.,
26	„	20	„	—	„	„ 160 Schffl. Coksklein à 5 Ngr.,
65	„	15	„	—	„	„ 655 Schffl. Coksgriefen à 3 Ngr.,
41	„	10	„	—	„	„ 40 Schffl. Kalk à 1 Thlr. 1 Ngr.,
7	„	15	„	—	„	„ 90 Schffl. Sägespäne à 2 Ngr. 5 Pf.,
45	„	—	„	—	„	„ 30 Ctr. Eisenvitriol à 1 Thlr. 15 Ngr. 5 Pf.,
326	„	20	„	—	„	„ 140000 c' Gas bei der Anstalt,
1200	„	—	„	—	„	„ andere Materialien und Geräthschaften, sowie Kosten bei der Unterhaltung der Apparate und Werksgebäude.
10	„	—	„	—	„	„ Gaszähler-Reparaturen,
390	„	—	„	—	„	„ Abwartung und Unterhaltung der Laternen,
300	„	—	„	—	„	Honorar an die Directoren,
50	„	—	„	—	„	Honorar an den Ausschuss,
900	„	—	„	—	„	Gehalte und Tantièmen der Betriebsbeamten,

1400	Thlr.	—	Ngr.	—	Pf.	Heizer- und Hilfsarbeiterlöhne,
1556	„	—	„	—	„	Capitalzinsen,
400	„	—	„	—	„	Steuern und Abgaben,
60	„	—	„	—	„	Expeditionsaufwand,
60	„	—	„	—	„	zur Unterhaltung der Wohnhäuser,
33	„	—	„	—	„	Fuhrlöhne,
25	„	—	„	—	„	Insgemein,
1400	„	—	„	—	„	Remiss an die Gasabnehmer,
13856	Thlr.	—	Ngr.	—	Pf.	Summa der Ausgaben, diese von
20943	„	—	„	—	„	Einnahme abgerechnet, gibt
7087	Thlr.	—	Ngr.	—	Pf.	Ueberschuss beim Betriebe.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 5. Mai 1868.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.
Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

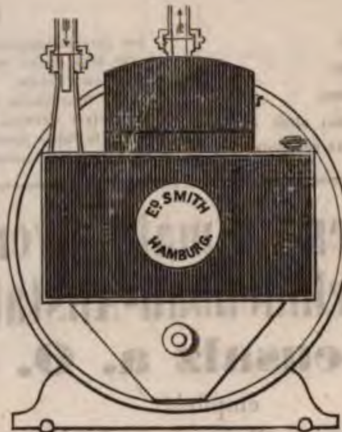
Inserate.

Der Inserationspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

EDMUND SMITH's IN HAMBURG
patentirte Gasuhr & Strassen-Latern-Regulator mit Reflex







Volle Grösse. Privatflamme.

½ Grösse
Strassen-Latern-R.

Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsumes unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

Construction und Thätigkeit meiner Gas-Regulatoren.

Die inneren Metalltheile dieser Regulatoren, welche unmittelbar mit dem Gase in Berührung kommen, sind aus sogenanntem Britannia-Metall (Antimonium und Zinn) angefertigt, welche bekanntlich nicht durch die Absonderungen des Gases (Säure etc.) leiden. Die Weite des Durchstromes ist vollkommen zur Speisung einer jeden Gattung von Brennern genügend. Es ist volle Rücksicht auf die mit Jahren sich mehr oder minder zeigende Absonderung des Gases genommen, deren Einwirkungen auf den Zustrom kein Hinderniss herbeiführen können, selbst die grössten atmosphärischen Veränderungen haben die Function dieser kleinen Maschine nicht beeinträchtigt. — Die sogenannten Speckstein-Brenner sind bei Benutzung dieses Regulators die zweckmässigsten, indem dieselben als Nichtwärmeleiter den Regulator stets kalt erhalten, abgerechnet äussere Einwirkungen.

Bezüglich des Hauptheiles des Regulators: die Lederscheibe, aus einem besonders präparirten Ziegenleder angefertigt, welche vermittelst ihrer Bewegung die eigentliche Controlle des Gases bildet, kann ich nach den auf mehreren englischen und unserer städtischen

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{6}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

THOMAS GLOVER.

Gegründet im Jahre 1844.

Pariser Welt-Ausstellung 1867

Classe 53. Gruppe 6.

Erhielt die erste Medaille von Silber.

Sechs Medaillen

wurden ihm für seinen patentirten

trockenen Gasometer

zuerkannt.

T. Glover ist der einzige Fabrikant von trockenen Gasometern, welchem bei der Allgemeinen Kunstausstellung von Paris, 1855, eine Medaille zuerkannt war, und welchem auch bei der Allgemeinen Kunstausstellung von London, 1851 und 1862, sowie bei der Allgemeinen Kunst-Ausstellung von New-York, 1853, und Dublin, 1865, Paris 1867, Medaillen zuerkannt wurden.

T. Glover ist der einzige Fabrikant von trockenen Gasometern, welcher sechs Medaillen von den obenbenannten Kunst-Ausstellungen besitzt.

Die Manufactur von Thomas Glover ist:

Clerkenwell Green London, E. C.,

Diese Gasometer lassen sich unter jedem Clima benutzen, und sind die wohlfeilsten, die besten und die dauerhaftesten.

Man hüte sich vor nachgeahmten Gasometern, die in allen Gegenden der Welt fabricirt werden.

Die Zahl der von Thomas Glover bis jetzt verfertigten und verkauften Gasometer übersteigt 350,000. (431)

Stelle-Gesuch.

(525) Ein jüngerer Mann, der sich im Maschinenbau practisch und theoretisch ausgebildet hat, seit längeren Jahren jedoch im Gasfach theils als technischer Leiter einer grösseren Werkstätte für Gasapparate, theils beim Bau mehrerer Gasanstalten; in letzterer Zeit bei Umänderung und Vergrösserung einer solchen thätig war, sucht eine ähnliche Stellung.

Offerte unter Chiffre A B Nro. 68 an die Exped. d. Bl.

(458) **Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik**

von

F. S. OEST'S Wittwe & Comp.

in **Berlin**, Schönhauser-Allee Nr. 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten, im Innern mit, auch ohne Emaille, zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Auf Verlangen bescheinige ich hiermit, dass die von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp.**, hierselbst, *Schönhauser-Allee Nr. 128*, zu den hiesigen städtischen Gas-Erleuchtungs-Anstalten gelieferten Chamott-Gas-Retorten, sich bisher vorzüglich gut bewähren. Die Oefen mit den dazu gelieferten Chamottsteinen gebauet, fortlaufend, meist $2\frac{1}{2}$ bis 3 Jahre im stärksten Feuer ausgehalten haben, so dass ich das Fabrikat zu dem besten zähle, was mir in der Praxis bekannt geworden ist, und solches nach meiner unvorgreiflichen Ansicht mit Recht als vorzüglich gut empfehlen kann.

Berlin, am 31. Januar 1859.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Chamott-Retorten im Innern mit Emaille.

Es ist uns gelungen, für das Innere der Chamott-Gas-Retorten eine Emaille herzustellen, welche allen Anforderungen an dieselben entspricht. Nach den Ermittelungen der hiesigen städtischen und auswärtigen Gasanstalten, die sich dergleichen emaillirter Retorten seit längerer Zeit im grossen Maassstabe bedienen, gewähren dieselben wesentliche Vortheile, nämlich:

Die Emaille ist mit der Chamottmasse der Retorten so innig verbunden, dass sie nicht abspringt, und beim Anfeuern der Retorten soll ein Reissen der Wandungen fast gar nicht vorgekommen sein, daher auch keine Gasverluste stattgefunden haben.

Der Ansatz von Graphit ist ein viel geringerer, als bei nicht emaillirten Retorten; derselbe lässt sich sehr leicht lösen und bedarf nicht des vorherigen Ausbrennens, daher in 6 – 8 Stunden 7 Retorten in einem Ofen vollständig gereinigt und zum Weitergebrauch hergestellt werden können; so dass die bisher im Betriebe durch das Ausschlacken veranlassten Störungen fast ganz wegfallen.

Voraussichtlich werden die emaillirten Retorten viel länger im Feuer aushalten, als nicht emaillirte: da sie dem Reissen und Springen viel weniger und fast gar nicht unterworfen sind.

Wir erlauben uns hiernach die Herren Directoren von Gasanstalten zu ersuchen, mit den besagten Retorten Versuch zu machen und halten uns überzeugt, dass die erwähnten Vortheile bestätigt befunden werden; auch würden wohl die Herren Baumeister Kühnell und Schnuhr, welche sich unserer emaillirten Retorten bei den hiesigen städtischen Gas-Anstalten am längsten bedient haben, so gütig sein, über ihre Bewährung etwa gewünschte Auskunft zu geben.

Hochachtungsvoll und ergebenst zeichnet

die Chamott-Retorten und Chamottstein-Fabrik

F. S. Oest's Wittwe & Comp.

Schönhauser-Allee Nr. 128.

(452)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C[IE.]

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„
Biberach.	Memmingen.		Vevey	„
Cannstadt.	Reutlingen.		Lorges	„
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„
Culmbach.	Straubing.		Soleure	„
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	„
Erlangen.	Ulm		Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„
Hall (Wüttemberg).	Kolbrunnen	„	St. Gallen	„
Ingolstadt.	La Chaux de Fond	„	Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

Feuerfeste Chamottesteine

vom kleinsten bis zum grössten Format und in jeder gewünschten Façon,

Chamottemörtel

zur Mauerspeise in fein gemahlenem Zustande, sowie

rohen Thon

liefert unter Zusicherung **billigster Preisnotirung** und **bester** durch die folgenden Atteste bezeugter **Qualität**

Die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg bei Grossalmerode, Provinz Hessen.

Atteste.

Mühlhausen i/Th, 12. März 1868.

Ich bescheinige gerne, dass die für hiesige städtische Gasanstalt seit 4 Jahren von Ihnen gelieferten Chamottewaaren sich ohne Ausnahme immer als ganz vorzüglich bewährt haben. Ich zähle Ihre Chamottefabrik zu den besten, was mir in der Praxis bekannt geworden ist. **Heyerdahl,** Ingenieur.

Hameln, 17. Septbr. 1864.

Der Freiherrlich von **Waitz**'schen Bergwerks-Verwaltung in Hirschberg bei Grossalmerode bezeuge ich hiermit gern und der Wahrheit gemäss, dass die aus ihrer Thonwaarenfabrik von mir bezogenen feuerfesten Fabrikate ausserordentlich gut sind, dem Feuer grösseren Widerstand geleistet und sich in meinem Gebrauche weit besser bewährt haben, als das aus England bezogene Material.

F. Trulsen,
Besitzer der hies. Gasfabrik.

Hildesheim, 7. August 1867.

An die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg b. Grossalmerode.

Ihrem Wunsche, ein Zeugniss für die Güte der von Ihnen fabricirten feuerfesten Materialien ausstellen zu wollen, entspreche ich mit Vergnügen, da ich seit 1861 bei dem Baue und Betriebe der Gasanstalten zu Hildesheim, Mühlhausen, Northeim und Peine Ihr Fabrikat als eines der besten deutschen, der englischen Marke Cowen vollkommen ebenbürtig schätzen gelernt habe. Die sehr grossen Façonstücke, welche Sie mir für die hiesigen 6er Oefen zu Theer- und Coksfeuerung geliefert haben, haben sich so ausgezeichnet gehalten, wie ich bisher kein Material habe finden können und es gestattet, die Oefen bei $3\frac{1}{2}$—4 stündiger Chargirung in ununterbrochenem Betriebe für länger als 8 Monate zu halten. Alle Proben, die ich bisher mit andern deutschen Steinen gemacht habe, sind lange nicht so gut ausgefallen und werde ich deshalb Ihnen fernerhin bei allen Neubauten und Reparaturen sowohl für Façonstücke, als gewöhnliche Steine unbedingt treu bleiben.

Es wird mir lieb sein, Ihr so vortreffliches, vor allem so gleichmässiges Material meinen Collegen empfehlen zu können und beziehen Sie sich desshalb vorkommenden Falls gerne auf mich.

Mit Hochachtung — Ihr ergebener

(507) **W. Kümmel.**

(516) **Für Petroleum-Gasanstalten.**

Zur Bereitung von Leuchtgas auf allen Fettstoff-Apparaten empfehle ich als das anerkannt beste Rohmaterial

Braunkohlentheer oder rohes Paraffinöl

seines reichen Paraffingehaltes wegen den Petroleumrückständen bei weitem vorzuziehen, im Preis jedoch nur halb so theuer.

Weissenfels a/S im April 1868. **C. W. Schumann.**

---

(478)

Gasleitungsröhren

gusseiserne, senkrecht in getrockneten Formen gegossen, nebst allen gusseisernen **Apparaten** und **Façonstücken**, wie sie zur Fabrikation und Leitung des Gases nöthig sind, sämmtlich unter Garantie der Dichtigkeit und unter Hinweisung auf die von ihr in jüngster Zeit belieferten Neu-Anlagen, sowie eine grosse Anzahl von Erweiterungs-Bauten, empfiehlt die

Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.

---

(511)

Silberne Medaille. **Paris 1867.**



SCHAEFFER & WALCKER

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.





Gas- und Wasser-Anlagen.

Heiss- und Warmwasser-Heizungen.

Bade-Einrichtungen.

Dampf-Koch-, Bade- und Heiz-Anlagen.

Gas-Koch-Apparate.

Gasbeleuchtungs-Gegenstände:

Kronen-, Candelaber, Ampeln, Wandarme, Laternen etc.

Gasmesser.

Gasröhren, Hähne, Brenner.

Fittings u. Werkzeuge aller Art.

Fontainen.

Bleiröhren, Pumpen.

FABRIK: Linden-Str. 19. BERLIN.

Detail-Verkauf: Leipziger Str. 42.

---

(504)

Ph. O. Oechelhäuser in Berlin

liefert aus seiner Fabrik alle in Gasanstalten vorkommenden Apparate, als:

Skrubber, Waschmaschinen, Reiniger, Condensatoren, Wechselhähne, Schieber (Schleussen) in allen Dimensionen, Stationsuhren, Dampfmaschinen, Exhaustoren, Geschwindigkeits-Regulatoren, selbstthätiger Doppelbeipass für Exhaustoren, Gasometer-Glocken und Führungsböcke, Dampfkessel, Dampf- und Handpumpen, Kesselarmaturen, Luftpumpen, Coakkarren, Mulden, Rohrzangen und Abschneider, Bohrmaschinen, Gaskluppen, Feldschmieden, Laternen etc. etc.,

übernimmt in Entreprise den Bau neuer Anstalten, ferner den Umbau, Vergrösserung, Pachtung, An- und Verkauf bestehender Anstalten, so wie auch die Ausführung einzelner Theile, als completer Gasbehälter, Gasöfen nach Dessauer System unter Garantie der Leistung, Strassen- und Privatrohrlegung, Rohrdurchführungen durch Flüsse etc. etc.

(520) **Asphaltröhren zu Gasleitungen.**

Die Asphaltröhren- und Dachpappen-Fabrik zu Hamburg erlaubt sich die Herren Gastechniker auf die von ihr gefertigten Asphaltröhren zu **Gasleitungen** ergebenst aufmerksam zu machen, indem resp. umfassende Versuche eine grössere Dauer und leichtere Herstellung als bei eisernen Leitungen ergeben haben, und ausserdem die Kosten der Asphaltrohr-Leitungen bedeutend geringer sind.

Auch empfehlen Asphaltröhren zu Wasser-, Luft- und Telegraphen-Leitungen, worüber viele anerkennende Zeugnisse vorliegen.

Die Asphaltröhren sind sämmtlich 7' engl. lang, bei 2—12 Zoll l. Dtr. Prospecte und Preiscourante gratis.

---

(519) Die Stelle des Inspectors und Kassenführers der städtischen Gasanstalt, mit welcher ein Jahrgehalt von 500 Thlr. baar, freie Wohnung, Beleuchtung und Heizung verbunden ist, ist vacant und soll zum 1. Juli c. anderweit besetzt werden. Qualificirte Gastechniker, welche Gasanstalten bereits selbstständig geleitet haben, wollen ihre Bewerbungen unter Einreichung ihrer Qualifications- und sonstigen Atteste binnen 14 Tagen bei uns anbringen.

Mühlhausen, den 16. April 1868.

Der Magistrat.

Gasanlagen für Braunkohlenprodukte oder Petroleum-Rückstände.

(517) Seit zwei Jahren mit der Darstellung von Leuchtgas aus unseren Thüringer Braunkohlenprodukten beschäftigt, führte ich während dieser Zeit auf verschiedenen Fabriken und Etablissements dergleichen Anlagen zur allseitigen Zufriedenheit aus. Bei sehr geringen Anlagekosten, einfachstem Betriebe und völliger Gefahrlosigkeit liefern diese Einrichtungen das vorzüglichste und billigste Gas, die Anerkennung der tüchtigsten Sachverständigen hat daher nicht ausbleiben können.

Prospecte und Anschläge gratis. — Bei Uebernahme von Anlagen und Veränderungen von Kohlengasanstalten Garantie.

C. W. Schumann, *Weissenfels a/S.*

---

(518) **Für einen tüchtigen Mann in mittleren Jahren, welcher seit längerer Zeit im Gasfache thätig ist, den praktischen Betrieb, die Buchhaltung und das Installationswesen gründlich versteht, sowie der deutschen und italienischen Sprache mächtig ist, wird unter bescheidenen Ansprüchen eine entsprechende Stelle im In- oder Auslande gesucht. — Briefe unter H. Z. besorgt die Expedition.**

---

(495) Eine Gas-Anstalt, deren Production 1867 13½ Millionen betragen hat, ist zu verkaufen.

Günstiger Contract. Kohlenfracht circa 12½ Thlr. pro Wagen.

Franco-Offerten an die Expedition dieses Journals. Lit. F. H.

Rundschau.

Im vorigen Jahrgang dieses Journals S. 152 haben wir eine ausführliche Mittheilung über die Beleuchtung mit Gas aus Petroleum-Rückständen in der Locomotiv-Fabrik von *Krauss & Co.* in München gebracht, und versprochen, s. Z. über die weiteren Ergebnisse dieser Beleuchtungsart wieder zu berichten. Die Gefälligkeit des Herrn *Krauss* hat uns nunmehr in den Stand gesetzt, unser Versprechen halten zu können, und drucken wir hier das Schreiben ab, welches uns auf unser Ansuchen von diesem Herrn zugegangen ist:

„Ihrem Wunsche entsprechend, theilen wir Ihnen nachstehend die Betriebsresultate mit, welche wir in neuerer Zeit mit unserer Petroleum-Gasanlage erzielt haben.

„Nachdem sich im vorigen Jahre theils durch bauliche Verhältnisse in unserm Etablissement, theils durch Verlegung des Gasapparates verschiedene Störungen ergeben hatten, kamen wir erst gegen Ende des Jahres wieder zum regelmässigen Betriebe unserer Gasanstalt, und beziehen wir uns desshalb für unsere Mittheilungen auf die letzten Monate, während welcher die Beleuchtung ihren regelmässigen Verlauf hatte, und die eine zweckmässige Basis für die Calculation darbieten. Wir producirten

vom 27. Dec. 1867	bis 9. Jan. 1868	aus	608	Pfd. Material	4800	c' bayer. Gas,
„ 10. Jan. 1868	„ 23. „ 1868	„	928	„ „	7050	„ „ „
„ 24. „ „	„ 6. Febr. „	„	640	„ „	5450	„ „ „
„ 7. Febr. „	„ 20. „ „	„	528	„ „	4750	„ „ „
„ 21. „ „	„ 5. März „	„	344	„ „	3400	„ „ „
	also	aus	3048	Pfd. Material	25,450	c' bayer. Gas
					= 22,345	c' engl. Gas.

„Als Material dienten Petroleumrückstände, die wir von *Hirzel* in Leipzig bezogen haben, und die zu 3²/₃ Thlr. ab Leipzig uns auf 9 fl. per Zollcentner loco unserer Fabrik zu stehen gekommen sind. Während der ersten vier Wochen waren wir wegen der unregelmässigen Function unserer Speisepumpe, die namentlich bei grösserer Consistenz des Rohmaterials ihren Dienst versagte, gezwungen, einige Zusätze namentlich von Kammfett zu machen; seit dem 24. Jan. wurde ohne Zusatz mit dem Material allein gearbeitet. Seit dem 5. März haben wir auch Versuche mit Paraffinöl gemacht, die jedoch nicht zur Zufriedenheit ausgefallen sind.

„Das Heizmaterial hat uns pro 1000 c' engl. Gasproduktion durchschnittlich 1 fl. 20 kr. gekostet.

„Der Arbeitslohn berechnet sich für den Zeitraum vom 27. Dec. bis 5. März auf 34 Tagelöhne à 1 fl. Es wurde nemlich an 34 Tagen Gas gemacht, und hatte ein Arbeiter damit jedesmal einschliesslich der Vorbereitungen und des nachherigen Reinigens vom Apparat, einen Tag zu thun. Auf 1000c' engl. Gasproduktion berechnet sich demnach 1 fl. 31 kr. Arbeitslohn.

„Was die Unterhaltung des Apparates betrifft, so können wir rechnen,

dass wir jährlich eine neue Retorte zum Preise von 26 fl. 15 kr gebrauchen. Die übrigen Unterhaltungs-Ausgaben zu 3 fl. 45 kr. angeschlagen, ergiebt sich im Ganzen auf diesem Conto eine Jahresausgabe von rund 30 fl., und diese Summa auf unseren Gesammt-Gasbedarf von rund 60,000 c' pro Jahr vertheilt, ergiebt pro 1000 c' engl. Gas 30 kr. Unterhaltungskosten.

„Die Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals von 3000 fl. rechnen wir nach wie vor zu 7%, also zu 210 fl. per Jahr. Dies ergiebt pro 1000 c' engl. Gasproduktion 3 fl. 30 kr.

„Die Herstellungskosten für 1000 c' engl. Gas betragen sonach:

für Material eigentlich 12 fl. 17 kr., jedoch in Berücksichtigung des Umstandes, dass sich das Material bei zweckmässiger Einrichtung des Apparates vortheilhafter ausnützen lässt, anzuschlagen zu	fl. 10.	— kr.
für Heizmaterial	„ 1.	20 „
„ Arbeitslohn	„ 1.	31 „
„ Unterhaltung	„ —	30 „
„ Verzinsung und Amortisation	„ 3.	30 „
	fl. 16.	51 kr.

Locomotiv-Fabrik von Krauss & Co.
(gez.) *Krauss.*"

Aus diesem Schreiben ergibt sich, dass die Produktionskosten des Gases sich trotz der grösseren Billigkeit des Rohmaterials nur sehr unwesentlich gegen früher (17 fl. 1 kr.) verringert haben, und zwar vornehmlich aus zwei Ursachen. Einmal war die Ausbeute an Gas aus einem Centner Rohmaterial wesentlich geringer, als früher, und zweitens hat sich der Betrag für Verzinsung und Amortisation höher gestellt als früher angenommen war, weil der Jahresbedarf an Gas, der zu 72,500 c' veranschlagt war, in Wirklichkeit nur die Höhe von 60,000 c' erreicht. Bei einem Verhältniss der Leuchtkraft von 1:3,68, wo 272 c' Petroleum-Gas 1000 c' Steinkohlengas entsprechen, stellt sich also jetzt für die Locomotiv-Fabrik von *Krauss & Co.* das Aequivalent von 1000 c' Steinkohlen-Gas auf 4 fl. 35 kr.

Ausser der obigen, bestehen in München seit längerer Zeit unseres Wissens noch zwei Petroleum-Gas-Apparate nach *Hirzel*'schem System. Die Resultate dieser Anlagen sind uns zwar nicht bekannt, doch haben wir keinen Grund anzunehmen, dass sie wesentlich vortheilhafter produciren, als die obige Locomotiv-Fabrik.

Bei Durchlesung der kleinen Broschüre, welche Herr Dr. *H. Hirzel* zur Empfehlung seines Apparates ausgegeben, und der er eine Anzahl Zeugnisse und Gutachten beigedruckt hat, fällt uns eine irrige Angabe auf, die wir zu berichtigen nicht umhin können. Es heisst dort auf Seite 11: Bei der contraktmässigen Leuchtkraft des Münchener Steinkohlen-Gases von 12 Stearinkerzen verhält sich die Leuchtkraft des Kohlen-Gases zum Petroleum-Gas wie 1:5. Wer einen Blick in unseren Aufsatz, — Gasjournal Jahrg. 1867, S. 152 — zu thun beliebt, wird sehen, dass dieses Verhältniss von 1:5 falsch ist, und dass es heissen muss; 1:3,68.

Neuerdings haben auch die Herren *Riedinger & Morstadt* in der hiesigen Wagenfabrik des Herrn *I. Rathgeber* einen ihrer Patent-Apparate zur Fett-Gas-Bereitung aufgestellt, über dessen Leistungen ein sehr günstiges Zeugniss vorliegt.

Herr *Rathgeber* hat uns eine Calculation seiner Produktions-Kosten mitgetheilt, die wir gleichfalls hier folgen lassen:

„München, 1. Mai 1868.

„Ihrem Wunsche gerne entsprechend, gebe ich Ihnen heute die von mir heute aufgestellte Calculation über die in meiner Fabrik eingerichtete Petroleum-Gasbeleuchtung bekannt, und entziffert sich solche für 1000 c′ bei Annahme

von fl. 6. — kr. für 100 Pfund Petroleum-Rückstände
„ — 30 „ „ Heizmaterial
„ — 30 „ „ Bedienung
„ 2 — „ 10% Zinsen für Anlagekosten etc. auf Sa. fl. 9.

„Da sich jedoch der Preis für das Material in letzterer Zeit bedeutend niederer stellt und ebenso der Gasgewinn um 3 — 500 c′ mehr anzuschlagen ist, so dürfte sich der vorerst angenommene Kostenbetrag von fl. 9 für 1000 c′ wesentlich mindern.

gez. *Rathgeber.*"

Es ist natürlich abzuwarten, wie sich diese Calculation praktisch bewähren wird, und diess lässt sich erst nach Ablauf von mindestens einem Jahre beurtheilen. Was den Preis des Rohmaterials betrifft, so rechnet Herr *Rathgeber* 6 fl. per Centner, während Herr *Krauss* 9 fl. bezahlt hat. Soviel uns bekannt, offerirt Herr *H. Hirzel* in Leipzig Petroleum-Rückstände zu 3³/₄ Thlr. bei einzelnen Fässern, und zu 3²/₃ Thlr bei mindestens 100 Ctr. per Zollcentner frco Leipzig incl. Fass, in Fässern (Petroleum-Barrels) à 2 — 3 Ctr., Ziel 2 Monat Tratte oder per Casse mit 1% Sconto. Dies ergiebt per Zollcentner frco. Bahnhof München mindestens 7 fl. 49 kr. Von Antwerpen wird uns geschrieben, dass der für Petroleum-Rückstände zuletzt bezahlte Preis Frcs. 23 betrug; dies ergiebt per Zollcentner frco. Bahnhof München 7 fl. 14 kr. Bekanntlich werden ausser den Petroleum-Rückständen noch das bei der Paraffinfabrikation als Nebenprodukt sich ergebende Paraffinöl, sowie auch das Rohprodukt der Paraffinfabrikation, der Braunkohlentheer, direct zur Leuchtgasfabrikation benutzt. Von competenter Seite wird uns die Ansicht ausgesprochen, dass dieses Material sich voraussichtlich für eine Reihe von Jahren in Preisen zwischen 2 und 3 Thlr. pr. Centner (ohne Fracht) bewegen dürfte, was also loco München einen Minimalpreis von etwa 6 fl. pro Centner ergeben würde.

Was die Gasausbeute aus 1 Ctr. Rohmaterial betrifft, so rechnet Herr *Rathgeber* 1000 c′ und glaubt noch 300 — 500 c′ mehr anschlagen zu dürfen, während Herr *Krauss* bei seinem Betriebe nur durchschnittlich 733 c′ aus 1 Ctr. gemacht hat. Zunächst ist zu bemerken, dass Herr *Rathgeber* nach bayerischen, Herr *Krauss* nach englischen Cubikfussen rechnet, dass

also die 1000 c', welche Herr *Rathgeber* in seiner Calculation aufführt, nur 878 c' engl. gleichkommen. Dann ist aber eine bekannte Thatsache, dass die Ausbeute je nach der Destillationstemperatur, die man verwendet, eine sehr verschiedene ist; man kann viel Gas und wenig Gas aus einem Centner Rohmaterial machen, aber in umgekehrtem Verhältniss zur Quantität steht die Qualität, je mehr Gas man macht, desto schlechter wird es, und je weniger Gas, desto besser. Wenn desshalb die Angaben über Ausbeute nicht gleichzeitig von Angaben über Leuchtkraft begleitet sind, so haben sie eigentlich nicht viel Werth.

Heizmaterial und Arbeitslohn rechnet Herr *Rathgeber* bedeutend niedriger als Herr *Krauss*, ohne genaue Einsicht in den Betrieb selbst haben wir über diese Angaben kein Urtheil.

Eine wesentliche Differenz liegt in der Position für Verzinsung und Amortisation, die Herr *Rathgeber* auf 2 fl. pro 1000 c' berechnet, während sie sich bei Herrn *Krauss* fast doppelt so hoch stellt. Die Anlage ist, wie Herr *Rathgeber* uns mündlich mitgetheilt hat, auf 2000 fl. zu stehen gekommen, rechnen wir hievon 7%, so ergiebt das jährlich 140 fl. Zinsen und Amortisation. Soll der angenommene Betrag von 2 fl. auf 1000 c' sich wirklich herausstellen, so muss Herr *Rathgeber* jährlich 70,000 c' Gas consumiren, ein Umstand, der sich mit Sicherheit erst dann feststellen lassen wird, wenn die Anstalt mindestens ein Jahr in Betrieb gewesen sein wird.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass in der Calculation des Herrn *Rathgeber* die Unterhaltungskosten gar nicht berücksichtigt worden sind.

Wir sind weit davon entfernt, die Bedeutung des Fettgases unter den gegenwärtigen Verhältnissen unterschätzen zu wollen; im Gegentheil wir sind überzeugt, dass solchen Fabriken und grösseren Etablissements, welche von grösseren Steinkohlengasanstalten entfernt liegen, dadurch eine wesentliche Wohlthat erwiesen ist, und dass das Fettgas in dieser Richtung noch vielfache Anwendung finden wird. Ganze Ortschaften mit Fettgas zu beleuchten, dürfte nur in einzelnen Fällen, wo die Produktion des Steinkohlengases besonders kostspielig ist, ausführbar sein. Nach der demnächst erscheinenden „Statistik der Gasanstalten Deutschlands" ist ein einziger Ort von 2700 Einwohnern, Greiffenberg in Schlesien mit Fettgas beleuchtet, dort werden aber die 1000 c' dieses Gases zum Preise von 12 Thlr. verkauft, ein Preis, mit dem selbst unter Berücksichtigung der geringeren Leuchtkraft das Steinkohlengas sehr leicht zu concurriren im Stande ist. Von der Stadt Weissenfels, mitten in der Theerindustrie gelegen, heisst es, dass man die Absicht habe, sie mit Gas aus Braunkohlentheer zu beleuchten. Abgesehen davon, dass Städte von grösserem Umfange ohnehin nicht daran denken können, sich von einem Material für ihre Gasproduktion abhängig zu machen, was sowohl in Bezug auf den Umfang seines Vorkommens als in Bezug auf seinen Preis bis jetzt keine Garantie bietet, kommt auch für kleinere und besonders günstig gelegene Orte noch ein Faktor zur Berücksichtigung, der einen gewaltigen Einfluss auf die Calculation ausübt, d. i.

der Verlust durch Undichtigkeiten u. s. w. Dass dieser Verlust bei einem theuren Gase weit mehr in's Gewicht fällt, als bei einem billigen liegt auf der Hand. Wenn also nach unserer Ueberzeugung von einer eigentlichen Concurrenz zwischen Steinkohlengas und Fettgas keine Rede sein kann, so wird das letztere, — wir wiederholen es nochmals, — ohne Zweifel vielfache Anwendung finden, und als ein Nebenzweig unserer Industrie, dem sein naturgemässes Feld in der von uns bezeichneten Richtung angewiesen ist, kann es von uns nur freudig begrüsst werden. Wir werden der Entwicklung der Fettgasindustrie unsere Aufmerksamkeit widmen, und hoffen über diesen Gegenstand demnächst aus competenter Quelle einen ausführlichen Artikel bringen zu können. Andererseits aber glauben wir unsere geehrten Leser auch darauf aufmerksam machen zu sollen, dass Sie wohlthun werden, manche Calculationen und Anpreisungen, wie sie gegenwärtig mehrfach verbreitet werden, mit Vorsicht aufzunehmen. Klimpern gehört, wie das Sprüchwort sagt, zum Handwerk, und wirkliche Anhaltspunkte ergeben sich einzig und allein aus den Erfahrungen des grösseren, regelmässigen Betriebes.

Wir hatten uns vorgenommen, hier auch noch auf die sogenannte Concurrenz zwischen dem Petroleum und dem Steinkohlengas näher einzugehen, die seit einiger Zeit viel von sich reden macht, wir hören jedoch, dass für die Versammlung in Stuttgart über diesen Gegenstand ein Vortrag zugesagt ist; aus diesem Grunde haben wir beschlossen, unser Vorhaben auf eine der nächsten Nummern zu versparen. Dass hier auch von einer eigentlichen Concurrenz keine Rede sein kann, das heisst, dass wir von der Gasbeleuchtung nicht zur Lampenbeleuchtung im Grossen und Ganzen zurückkehren werden, sondern dass die Petroleum-Agitation, wenn man so sagen darf, nur die Folge haben wird, die Gaspreise hie und da herabzudrücken, darf wohl von vorneherein als eine Ueberzeugung aufgestellt werden, von der Producenten wie Consumenten gleich durchdrungen sind.

Herr Ingenieur *C. Friedrich* in Darmstadt hat uns Beschreibung und Zeichnung eines Ofens mit 8 Retorten eingesandt, der in der Mannheimer Gasanstalt ausgeführt ist, und ausgezeichnete Resultate liefern soll. Es gebricht uns leider an Platz, um die Mittheilung ausführlich wiederzugeben, wir bemerken nur, dass der Ofen im Allgemeinen die Einrichtung eines Siebener-Ofens hat, und von diesem sich dadurch unterscheidet, dass zunächst über dem Feuer statt einer Retorte deren zwei neben einander angebracht sind. Zwischen den beiden unteren, wie zwischen den beiden oberen Retorten entsteht dadurch ein bedeutender freier Raum, was Herr *Friedrich* für einen Vortheil hält, „weil die zur Heizung dienenden Gase zweimal Gelegenheit haben, sich auszubreiten. Zuerst haben sie den Raum über dem Heerde, von wo aus sie sich alsdann in drei Ströme theilen, die Retorten umstreichen, und sich zwischen den beiden oberen Retorten wieder sammeln; von hier aus nehmen sie den gewöhnlichen Weg an den Seiten-

wänden hinab, und unter den untersten Retorten entlang zum Sammelkanale.“

Auch über die Aufstellung des *Schiele*'schen Exhaustors im Gaswerk zu Darmstadt ist uns von demselben Herrn *C. Friedrich* ausführliche Mittheilung zugegangen, die uns ebenfalls in extenso wiederzugeben leider nicht möglich ist. Herr *Friedrich* führt an, dass schon vor einigen Jahren in der Darmstädter Gasanstalt Ventilatoren zum Ausblasen der Trocken- und Kalk-Reiniger bei der Holzgasfabrikation angewandt worden seien, weil ja „bekanntlich die mit dem Ausleeren der Holzgas-Reiniger beschäftigten Arbeiter so sehr mit Augenentzündungen geplagt sind, dass sie sehr oft ihre Arbeit verlassen müssen.“ Seit vorigem Jahre sei ein Ventilator als Exhaustor im Gange, der zur vollen Zufriedenheit arbeite. Derselbe ist über einem Waschapparate aufgestellt, so dass das Gas unmittelbar aus dem Druckrohr des Exhaustors in den Wascher gelangt. Auch zur Entfernung des Graphits aus der Retorte, sowie zum Heben von Gasbehälterglocken wird die Anwendung der Ventilatoren empfohlen.

Von Herrn Commissionsrath Dr. *C. F. A. Jahn*, Director der Gemeinde-Gasanstalt in Prag ist uns eine kleine Broschüre zugegangen, betitelt: „das Gasbüchlein, ein aufrichtiger Rathgeber für Gas-Consumenten, und solche, die es werden wollen; Prag 1868, Selbstverlag des Verfassers.“ Wie das Vorwort besagt, hat das Schriftchen den Zweck, die Interessen des Gasconsumenten durch Belehrung zu fördern und durch dieselbe zugleich die Gasanstalten vor mancherlei ungerechtfertigten Klagen und Vorwürfen oder allzustrengen Anforderungen zu sichern, es trifft also in seiner Tendenz so ziemlich mit den Arbeiten zusammen, welche in Folge der vom Verein der Gasfachmänner Deutschlands ausgeschriebenen Preisaufgabe bei diesem Verein eingelaufen sind, und deren Beurtheilung durch ein Preisgericht demnächst entgegengesehen wird. Einerseits sind die Schriften des Herrn Commissionsrathes Dr. *Jahn* zu bekannt, um einer Empfehlung unsererseits zu bedürfen, andererseits würden wir es für eine Anmassung unsererseits halten, wenn wir gerade in demselben Augenblicke ein Urtheil aussprechen wollten, wo das von dem Verein der Gasfachmänner niedergesetzte Preisgericht gerade im Begriffe steht, über Arbeiten derselben Gattung ein Urtheil zu fällen, welches jedenfalls maassgebender und gründlicher ist, als das unsrige. Wir beschränken uns desshalb heute darauf noch der von Herrn Dr. *Jahn* uns gemachten Mittheilung zu erwähnen, dass derselbe beabsichtigt, den sämmtlichen Gasanstalten Deutschlands je 1 Exemplar zu übersenden, und es denselben anheim zu geben, für ihre Consumenten Exemplare zu beziehen. Den Preis hofft der Herr Verfasser auf 5 Sgr. stellen zu können.

Aus Rostock geht uns die Trauerkunde zu, dass Herr *Pörtner*, seither Direktor der städtischen Gasanstalt daselbst, nachdem er im Herbste v. J. vom Schlage gerührt und seitdem leidend gewesen war, am ersten Ostertage den 12. April gestorben ist.

Correspondenz.

Geehrter Herr Redakteur!

Sie haben in der letzten Zeit mehrere schätzenswerthe Zuschriften über die Erhärtung des Theers in der Vorlage veröffentlicht. Gestatten Sie auch mir, Ihnen meine Erfahrungen über diesen Gegenstand mitzutheilen.

Schon seit mehreren Jahren hatte ich mit diesem Uebelstande zu kämpfen, nämlich seit der Zeit, als ich mich bemühte, in den Oefen eine höhere Temperatur zu erzielen, um dadurch die Leistungsfähigkeit zu vergrössern. Ich hatte die Hitze so weit gesteigert, dass ich in den kleinern Oefen in 24 St. per Retorte 8000 c' preussisch machte. Englische Kohlen, Retorten 15" und 20" oval, 8' 5" lang preuss. Maass. Bei dieser hohen Temperatur hörte die Theerbildung überhaupt auf. Es bildete sich in der Vorlage ein Gemisch von einem grobkörnigen Körper und Wasser. Die Körner waren von Erbsengrösse, zwischen den Fingern leicht zerreiblich und bestanden aus feinem Kohlenpulver. Alle zwei Tage musste ich die Vorlage reinigen, da sie in dieser Zeit bis oben voll war. Da bei mir jeder Ofen seine besondere Vorlage hat, so ging das ziemlich leicht. Die Störung im Betriebe war aber doch lästig. Nachdem ich die Hitze etwas fallen liess, stellte sich zwar wieder Theerbildung ein, der Theer wurde aber in der Vorlage so zähe, dass er auch nicht viel länger als zwei Tage aushielt. Dann musste er herausgenommen werden. Die Tauchrohre stehen 1¼" in der Flüssigkeit, der Exhaustor saugt 0 Druck. In zwei bis höchstens drei Tagen stieg der Druck in den Retorten bis auf 14". Erkaltete der Theer, so sah er gerade so aus wie Cannel, fühlte sich nicht im Mindesten fettig an und zersprang unter dem Hammer mit muschlichem Bruch. Liess ich den Theer in der Vorlage, nachdem der betreffende Ofen ausser Betrieb gesetzt worden war stehen, so musste er entweder herausgemeiselt, oder es musste Feuer unter der Vorlage gemacht werden, dann löste er sich von den Wänden und konnte herausgeschoben werden. Ich hatte ihn früher oft mit Wasserdampf gelöst, und ihn dann aus Schraubenöffnungen ablaufen lassen. Das wollte jetzt nicht mehr gehen, der Wasserdampf weichte nicht mehr auf. Ich liess alle möglichen Arten Werkzeuge machen, um den Theer zu den Tauchrohren heraus zu holen, Löffel-, Schnecken- und Hakenbohrer. Das nützte auch Nichts. Es hätte permanent geschehen müssen, und dann hätte das Gasmachen aufgehört. Ich liess die Vorlage und die Steigrohre mit Wasser berieseln, um sie kalt zu halten, liess Beide wieder entgegengesetzt dicht einpacken, um die Wärme möglichst zu halten, liess Fenster und Thüren öffnen, um viel kalten Zug zu erzielen, liess sie andererseits wieder möglichst geschlossen halten, liess den Ofen fallen, so dass ich kaum 3000 c' per Retorte machte, veränderte die Chargirungszeiten von 3 Stunden bis 6 Stunden. Nichts half und ich verzagte schon daran, des Uebelstandes Herr zu werden. Bei diesen Versuchen machte ich dann doch aber mehrere Beobachtungen, die mich zuletzt auf den richtigen Weg zur Beseitigung der Calamität geführt haben. Ich fand nämlich, dass nicht alle Oefen dicken Theer produzirten, dass die Oefen, welche dünnen Theer schafften, vorn nicht so viel

Hitze ausstrahlten, als die andern, und endlich, dass der Theer, wenn er sonst dünn war, nach dem Erkalten des Ofens auch hart wurde.

Auf Grund dieser Erfahrungen halte ich mich zu folgenden Aeusserungen berechtigt:

Die Qualität der Kohlen (ich spreche nur von engl.) ist auf das Erhärten des Theeres in der Vorlage ohne Einfluss, ebenso die Ofenhitze im Allgemeinen, ferner die Dauer der Chargirungszeit und endlich eine künstliche Kühlung oder Erwärmung der Steigrohre und der Vorlage.

Der Theer wird hart, wenn die vordere Partie der Retorten, sowie die Vorderwand des Ofens und dadurch die Steigrohre zu heiss stehen und wenn er lange in der Vorlage bleibt.

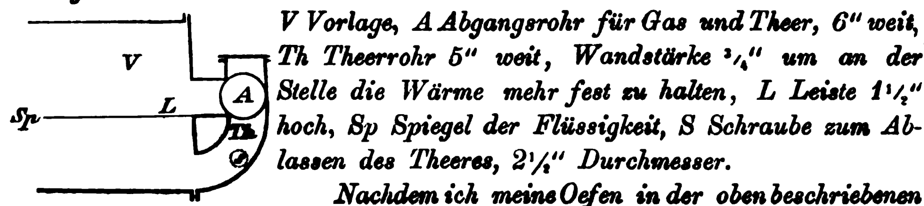
Er wird ein wenig weicher, wenn die Retorten möglichst voll gepackt werden.

Hieraus folgt, dass die Erhärtung zum bei Weitem überwiegenden Theile in der Construktion des Ofens, zum kleinern Theile in der Betriebsweise ihre Ursachen hat.

Was die letztere betrifft, so müssen die Retorten möglichst stark beschickt werden, und wenn man zu viel Gas bekommt, lässt man lieber eine oder ein paar zum Ausbrennen mehr offenstehen, als gerade nöthig ist. Lässt man einen Ofen ausgehen, so muss der Theer möglichst bald aus der Vorlage entfernt und diese dafür mit Wasser gefüllt werden.

In Bezug auf die Construction des Ofens und der Vorlage stellt sich die Anforderung auf, den Ofen vorn nicht so sehr heiss zu machen, und den Theer, sowie er sich bildet, gleich abzuführen. Der erstern Bedingung entspreche ich durch zwei Mittel. Erstens mache ich die Vorderwand stärker als sonst üblich, nämlich $1\frac{1}{2}$ Stein stark. Zweitens lasse ich von den Durchgangsöffnungen, durch welche das Feuer aus dem Feuerkanal in den Ofen zieht, die vordern zumauern. Ich habe 5 Paar solcher Oeffnungen. Bei den kleinen Oefen lasse ich die ersten 3 Paar, bei den mittlern die ersten 2 Paar und bei den grossen Oefen das erste Paar zumauern. Die Oefen werden dabei hinreichend heiss.

Die zweite Bedingung kann nur dadurch erfüllt werden, dass der Theer von unten aus der Vorlage läuft. Bei der bisher üblichen Art und Weise, den Theer in der Höhe der Flüssigkeit ablaufen zu lassen, ist ein Erhärten, wenn die Umstände sonst dazu angethan sind, ganz unvermeidlich, da der frisch gebildete Theer entfernt wird, und der alte stets in der Vorlage bleibt, wo er durch die Ofenhitze zuletzt hart werden muss. Das Ablaufen des Theers von unten geschieht selbst thätig, wie aus folgender Skizze des Deckels der Vorlage zu ersehen ist.



V Vorlage, A Abgangsrohr für Gas und Theer, 6" weit, Th Theerrohr 5" weit, Wandstärke $\frac{3}{4}$" um an der Stelle die Wärme mehr fest zu halten, L Leiste $1\frac{1}{2}$" hoch, Sp Spiegel der Flüssigkeit, S Schraube zum Ablassen des Theeres, $2\frac{1}{2}$" Durchmesser.

Nachdem ich meine Oefen in der oben beschriebenen

Weise umgearbeitet habe und sie in der erwähnten Art behandle, habe ich keinen dicken Theer mehr, obgleich ich die Ofenhitze mitunter so hoch halte, dass ich 6500 c' per Retorte schaffe.

Stralsund, den 1. Mai 1868.

G. Liegel.

Ueber Chamotte-Retorten aus der Fabrik von J. R. Geith in Coburg erlaube ich mir meine seit 3 Jahren hier am Gaswerk gemachten Beobachtungen mitzutheilen:

Im Ofen Nr. II (enthält 6 Retorten) wurden die beiden obern Retorten eingelegt und gingen 365 Tage.

Im Ofen Nr. III (enthält 6 Retorten) wurden die beiden obern Retorten eingelegt; die eine ging 387, die andere 593 Tage.

Im Ofen Nr. IV wurden 6 Retorten gelegt und gingen dieselben ultimo Februar d. J. 678 Tage.

Im Ofen Nr. V (enthält 6 Retorten) wurden die beiden obern Retorten eingelegt und gingen 520 Tage.

Im Ofen Nr IX wurden 6 Retorten gelegt und gingen dieselben 473 Tage.

Es gingen also 18 Stück Retorten 9656 Tage im Betrieb und eine Retorte hat im Durchschnitt 536 Tage ausgehalten.

Die Retorten sind in ⌓ Form 13½" × 21" bei 9' engl. lichter Länge. Die Wandungen sind 2½" stark, die Oefen 7' 2" engl. im Lichten und Halbkreis-Bogen, die Retorten liegen von den Mauern und innern Gewölben 2"entfernt und sind durch 3 Stück 5" starke Pfeiler unterstützt. Die Oefen wurden innerhalb dreier Jahre wiederholt angeheizt und fast ¼ Theil derselben im Jahre mit Theer gefeuert.

Auf dem hiesigen Gaswerk ist die Magazinirung an Gas sehr gering und müssen die Retorten in den langen Winternächten aussergewöhnlich forcirt werden; während sie am Tage mit 150 bis 175 Pfd. gefüllt wurden, stieg es Nachts oft bis über 200 Pfd. per Chargirung, die Chargirungen waren alle 4 Stunden. Für die Retorten ist natürlich ein solcher Wechsel empfindlich, da man bei sehr starken Chargen auch stärker feuern muss. Was hier namentlich zu berücksichtigen war, sind die engen Steigeröhren; dieselben sind zu eng im Verhältniss zur Produktion und die Hydraulik zu wenig hoch über den Oefen.

Die Zwickauer Kohlen, von welcher 25% den Saarkohlen beim hiesigen Betrieb beigesetzt wurden, gaben häufig durch obige Verhältnisse bedingt, zu lästigen Verstopfungen Anlass. Es wurden im December 1866 305,000 c'

engl. in 24 Stunden abgegeben; der Gashalter-Raum war 135,000 c' engl. und das Maximum von Retorten 64 Stück.

Ich bin überzeugt, dass die *Geith*'schen Retorten bei einem regelrechten Betrieb, wie solcher hier in Nürnberg fehlt, eine ansehnlich grössere Dauer haben würden und wäre es wohl im Interesse des Faches wünschenswerth, dass recht fleissig Beobachtungen und Notizen mit Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse über die Dauer von Retorten dem verehrlichen Journal eingeliefert würden.

Nürnberg, im April 1868.

G. A. Spielhagen, Gasdirector.

Die Maass- und Gewichtsordnung des Norddeutschen Reichstages und die Gasuhren.

Dem Norddeutschen Reichstage soll demnächst der Entwurf einer Maass- und Gewichtsordnung vorgelegt werden und wird in derselben auf die Gasindustrie Rücksicht genommen werden müssen. Als die in Preussen gültige Maass- und Gewichtsordnung vom 16. Mai 1816 erlassen wurde, konnte entfernt nicht daran gedacht werden, dass der Handel mit einem luftförmigen Körper ein so complicirtes Messinstrument wie die Gasuhr nothwendig machen würde und die in jenem Gesetz enthaltenen Vorschriften sind auf dieselbe so schwer anzuwenden, dass sie auch nur theilweise befolgt worden sind. Es heisst darin nämlich:

§. 12. Wer irgend eine Waare für Jedermann feil hält, darf sich bei dem Verkauf keines andern als gehörig gestempelten Maasses und Gewichts bedienen, auch selbst in seinem Laden oder in seiner Bude keine ungestempelten Maasse oder Gewichte haben. Durch die Uebertretung dieser Vorschrift wird, wenn auch sonst keine Uebervortheilung vorgefallen ist, eine Polizeistrafe von einem bis fünf Thalern verwirkt.

§. 14. Jede Kreis- und städtische Polizeibehörde muss gehörig gestempeltes Maass und Gewicht so weit vorräthig haben, als der Localität nach Untersuchung der im gemeinen Verkehr vorkommenden Maas- und Gewichtscontraventionen erforderlich ist.

§. 17. Die Stempelung entbindet Niemand von der Verpflichtung, dafür zu sorgen, dass sein gestempeltes Maass und Gewicht nicht durch den Gebrauch oder Zufall unrichtig werde.

§. 18. Die in den §§. 13 und 14 bezeichneten Behörden und Personen sind insbesondere verpflichtet, nicht nur so oft sie vermuthen, dass eine Abweichung zufällig entstanden sein könnte, sondern in jedem Falle wenigstens jährlich die fortdauernde Uebereinstimmung ihrer Maasse und Gewichte bei dem nächsten Aichungsamte prüfen und sich die befundene

Richtigkeit zu ihrer Legitimation attestiren zu lassen bei Vermeidung einer Ordnungsstrafe von fünf Thalern.

§. 19. Die örtliche Polizei ist verpflichtet, die Maasse und Gewichte, wonach öffentlich verkauft wird, oft zu untersuchen. Für ungestempelt befundene zieht sie sofort mittelst Dekrets die in §. 12 festgesetzte Strafe ein. Gestempelte, die sie mit ihren Probemaassen und Gewichten nicht übereinstimmend findet, sendet sie zur Untersuchung und Berichtigung nach dem §. 9 an das nächste Aichungsamt. Dem Inhaber fallen dabei die Transport- und Aichungskosten zur Last.

Die Schlussbestimmung des §. 35 dieses Gesetzes lautet:

Wir beauftragen insbesondere Unser Ministerium der Finanzen und des Handels mit der Ausführung dieser Maass- und Gewichtsordnung und befehlen Unsern Ministerien, Landescollegien, Polizei- und Justizbehörden, den Magisträten, Communen und sämmtlichen Einwohnern unserer Staaten, sich darnach jeder an seinen Theil genau zu richten.

Endlich wird die Circularverfügung vom 10. Juli 1853 mit den Worten eingeleitet:

> „Ich finde mich veranlasst, über die bei der Stempelung der Gasmesser von den Aichungsbehörden zu befolgenden Grundsätze, sowie über das dabei zu befolgende Verfahren auf Grund der Schlussbestimmung im §. 35 der Maass- und Gewichtsordnung vom 16. Mai 1816 Folgendes zu bestimmen etc."

so dass die Rechtsgültigkeit dieser Maass- und Gewichtsordnung, sowie ihre Anwendbarkeit auf den Handel mit Leuchtgas nicht in Zweifel gezogen werden darf.

Wenn aber mehrere der obigen Bestimmungen in dieser Beziehung nicht zur Geltung zu kommen pflegen, so ist die Vorschrift, dass der Verkäufer für die Richtigkeit der gebrauchten Maasse zu stehen hat, zu sehr in der Natur des Handels begründet, als dass das zu erwartende Gesetz dieselbe abändern würde. Vielmehr ist bei dem Handel mit Leuchtgas in der Regel der Producent auch der Sachverständige und der Consument der Laie; letzterer hat nur selten einige Kenntniss von der Einrichtung des Gaszählers, er lässt von dem Producenten das kostspielige Instrument aufstellen, weil er dem Aichstempel Glauben zu schenken verpflichtet ist. Wenn nun der Producent von dem Consumenten Zahlung für den gelieferten Gaszähler verlangt, so hat er dazu die Befugniss, weil er überhaupt zu bestimmen hat, unter welchen Bedingungen er seine Waare abgeben will; im Allgemeinen ist es aber nicht gebräuchlich, dass der Käufer das Maass oder Gewicht, wonach verkauft werden soll, zu stellen hat; der Producent versetzt sich durch diese Zumuthung auch vielfach in die Unmöglichkeit, sich immer von der Richtigkeit des Gaszählers zu überzeugen, und tritt endlich der Fall ein, dass dieser den Dienst versagt, so wird das an den Consumenten gerichtete Verlangen, einen neuen Gaszähler zu bezahlen, auf die grössten Schwierigkeiten stossen.

Wenn in der zu erwartenden Maass- und Gewichtsordnung dem Verkäufer die Verantwortlichkeit für das zu gebrauchende Maass strenger auferlegt wird, als in der bisher in Preussen gültigen, wenn ihm vielleicht gar verboten wird, das Eigenthum auf den Consumenten übergehen zu lassen, weil ihm dadurch die ihm obliegende Controlle über die Richtigkeit erschwert wird, so werden die Geschäftsgebräuche in der Gasindustrie entsprechend umgeändert werden müssen.

Da die durch den Gebrauch eintretenden Unrichtigkeiten der Gaszähler, wie Durchrosten der Trommel, Leckwerden des Gehäuses u. s. w. zum Nachtheile des Gaslieferanten gereichen, so hat dieser das grösste Interesse, dass der Gaszähler richtig bleibt und wenn ihm das Gesetz die Controlle sichert, so kann er sich nur mit demselben einverstanden erklären. Wenn er die Gaszähler auf eigene Kosten zu stellen hat, so erhöht sich freilich das Anlage- und Betriebs-Kapital erheblich und die Rente von dieser Kapitalerhöhung kann er nur in der vermehrten Einnahme für verkauftes Gas suchen.

Wird die Dauer eines Gaszählers im Gebrauch auf 10 Jahre und der jährliche Consum einer Flamme auf 2,500 c' angenommen, so wird ein Gaszähler für drei Flammen mit zehn Thalern bezahlt sein, wenn für 75,000 c' zehn Thaler oder für 1,000 c' 4 Sgr. mehr als bisher bezahlt werden. Die Preise für grössere Gaszähler würden durch diesen Aufschlag noch leichter gedeckt sein. Da aber die Ausdehnung des Gasconsums weit mehr durch die Höhe der Anlagekosten, als durch den Gaspreis gehindert zu werden pflegt, so würde eine geringe Erhöhung des Gaspreises als aequivalent für den von dem Gaslieferanten zu stellenden Gaszähler nur günstig auf die Ausdehnung der Gasindustrie wirken.

Nach dem bisherigen Gebrauch spricht die rechtliche Vermuthung dafür, dass der im Hause befindliche Gaszähler Zubehör des Hauses ist und bei einer Veräusserung des Hauses mit übergeht; vielfach wird auch von dem Hauseigenthümer Vergütung für das Zuleitungsrohr von der Strasse, selbst ausserhalb der Grenze seines Grundstücks verlangt und der Gasproducent, welcher ausnahmsweise einen Gaszähler leihweise abgegeben, kann dem dritten Besitzer des Hauses gegenüber, der von dem zwischen dem Gasproducenten und dem bisherigen Hausbewohner getroffenen Abkommen keine Notiz zu nehmen verpflichtet ist, in Verlust gerathen. Die Gasindustrie kann nur gewinnen, wenn die in Aussicht stehende Maass- und Gewichtsordnung diese Verhältnisse regelt.

Das Coaks-Geschäft der Gasanstalten.

Die Reaction des Marktes auf die Fabrikation erhält den Gleichgewichtszustand zwischen Angebot und Nachfrage bei allen Waaren, die als Hauptprodukte eines Fabrikationszweiges gewonnen werden. Nebenprodukte stehen ausserhalb des Einflusses dieser ausgleichenden Wirkung. Günstige Conjunkturen der Hauptprodukte steigern die Fabrikation, damit aber auch die Erzeugung der Nebenprodukte, ohne, wenn nicht beide Artikel zufällig gleichen Zwecken dienen, eine grössere Nachfrage für diese zu bedingen. Folge davon ist die Ueberproduction, Ueberschwemmung des Marktes durch die Nebenprodukte, ihre Werthverminderung bei gleichzeitiger Werthsteigerung des Rohmaterials, mithin, wenn die Nebenprodukte in verhältnissmässig grosser Menge gewonnen werden, Schwächung der Rentabilität des ganzen Fabrikationszweiges.

Wenn das Bedürfniss einer bessern Beleuchtung fortwährend neue Gasanstalten entstehen lässt, so wird dadurch der Nachfrage nach Licht genügt, gleichzeitig aber zwingt die Natur des verwendeten, durch den grösseren Begehr immer theurer werdenden Rohmaterials den Fabrikanten, andere Produkte in einer Menge zu schaffen, die das Bedürfniss weit übersteigt.

Von Jahr zu Jahr ist die Divergenz zwischen den Gaskohlen- und Coakspreisen eine grössere geworden und keine Aussicht vorhanden, dass diese, die Einträglichkeit der Gasanstalten so wesentlich schwächende Kalamität nachlassen wird. Die in Folge der Ueberproduktion mit jedem Jahre sich steigernde Entwerthung des Theers ist bereits soweit gediehen, dass man seine Verwendung zur Retortenfeuerung jeder andern Verwerthung vorziehen muss. Durch diese Verwendungsart tritt der Theer in Concurrenz mit dem Coaks und liefert damit ein neues Moment zur Steigerung des Coaks-Angebotes.

Die Klagen über das Weichen der Coakspreise werden, so begründet sie sind, an dem Coaksmarkte nichts ändern. Wenn bei Hauptprodukten die Produktion sich nach dem Consum zu richten hat, so muss bei Nebenprodukten, wo umgekehrt die Produktion ein Gegebenes ist, der Consum nöthigenfalls gezwungen werden, der Produktion zu folgen.

Techniker sind selbstverständlich im Allgemeinen mehr geneigt, sich um den Betrieb als um den Vertrieb zu bekümmern. Man beeilt sich, jede kleine Verbesserung im Betriebe anzubringen, um an 1000 c' Produktion einige Pfennige zu sparen, sieht aber ruhig zu, wenn der stetig sinkende Coakspreis einem das Gas um eben so viele Groschen theurer macht und endlich die gänzliche Beraubung des kindlichen Vergnügens in Aussicht stellt, über eine Ersparniss von 1 Pfd. Retortenfeuerungscoaks auf 100 Pfd. Gaskohle, seinem unglücklicheren Kollegen gegenüber, eine lebhafte Freude zu empfinden.

Welchen Werth eine solche Retortenfeuerungs-Ersparniss einem bessern

Coaksabsatze gegenüber hat, erkennt man durch folgende Betrachtung: 100 Pfd. westphälische Gaskohle geben netto 0,22 To. Coaks à 170 Pfd. Ertrag und 4 Pfd. Theer, den man zweckmässig verfeuert, wodurch noch fernere 0,045 To. Coaks erübrigt werden. Hat man die Tonne Coaks bisher zu a Groschen verkauft und durch irgend eine Massregel im Vertriebe, den Verkaufspreis um δ Groschen erhöht, auf der andern Seite, durch eine verbesserte Retorten-Ofen-Construction oder gesteigerte Aufmerksamkeit im Betriebe eine Ersparniss von △ Pfd. Retorten Feuerungscoaks auf 100 Pfd. Gaskohle erzielt, so ist der Gewinn derselbe, wenn

$$(0{,}22 + 0{,}045)\ (a + \delta) = \left[(0{,}22 + 0{,}045) + \frac{\Delta}{170}\right] a,$$

mithin $\delta = \frac{a}{45}\ \Delta$ ist.

Es entspricht hiernach beispielsweise, bei einem Coakspreise von 15 Sgr. pr. Tonne, eine Ersparniss von 2 Pfd. Feuerungscoaks auf 100 Pfd. Gaskohle einer Erhöhung des Verkaufspreises um 8 Pfennige pr. Tonne. Was also der Techniker nur durch die sorgfältigste Ueberwachung des Betriebes oder durch Verbesserung der bereits sehr vollkommenen Retortenöfen zum Nutzen seiner Anstalt zu erlangen vermag, eine Ersparniss von ca. 9% des Feuerungsmaterials, kann der Kaufmann, dem Werthe nach, durch wenige, bei einem Abschluss gesprochene, geflügelte Worte erreichen; denn bei ihm handelt es sich ja nur darum, statt 15 Sgr., jetzt 15 Sgr. 8 Pf. für die Tonne zu bekommen.

Wenn es höchst ehrenvoll ist, brillante Resultate im Betriebe zu erzielen und die Reinigungskosten pr. mille von 2 Pfg. auf 1,9 herabzudrücken, so ist es doch nicht minder einträglich, auch dem Vertriebe einige Aufmerksamkeit zu schenken.

Da man den in geringer Menge gewonnenen und daher für die Rentabilität weniger wichtigen Theer jetzt vortheilhaft als Feuerungsmaterial selbst benutzen kann, so erübrigt die Beschaffung von Abnehmern für den, in bedeutenden Massen erzeugten und deshalb das Geschäft stark beeinflussenden Coaks. Von allen Brennstoff-Consumenten sind die besten, solidesten, die, für alle politischen und geschäftlichen Einflüsse nahezu indifferenten, Stubenöfen. Von allen Heizmaterialien sind, bei einfachster Feuerungsanlage und Bedienung, die verkohlten — Coaks — da diese den wesentlichen Verlust durch unverbrannten Rauch nicht erleiden können, befähigt, den grössten Nutzeffect zu geben, also den grössten Theil ihrer theoretischen Heizkraft zur Geltung zu bringen. Diese Eigenschaft macht den Coaks ganz besonders zum Heizmaterial für Zimmer geeignet. Die wohl etwas gewagte Behauptung eines durch seine bedeutenden Leistungen in der Mechanik hervorragenden Proffessors, wonach in 50 Jahren kein rauchender Schornstein mehr existiren soll, könnte, wenn man ausschliesslich verkohlte Brennmaterialien verwenden wollte', schon jetzt erfüllt werden. Die Verschwendung der gewaltigen Massen kostbarer Gase, die jetzt

nur zur Verunreinigung der Luft dienen, würde dann aufhören.*) Wenn die Verhältnisse vorläufig die ausschliessliche Verwendung von verkohlten Brennstoffen nicht gestatten, so erkennt man doch ihre hohe volkswirthschaftliche Bedeutung.

Dass der Coaks trotz alledem in der Reihe der gebräuchlichen Brennstoffe eine so niedrige Stellung einnimmt, liegt sicherlich nicht an ihm selbst. In Städten mit neu entstandenen Gasanstalten wird der Coaks anfangs vom Publikum probirt. Vielen gelingt es gar nicht, ihn in Brand zu bekommen; andern treibt er den Ofen auseinander, oder gibt ihnen einen allzu klaren Begriff von der Temperatur, der er seine Entstehung verdankt. Das Publikum ist mit seinem Urtheil bald fertig: der Coaks brennt nicht, geht leicht wieder aus, macht zu heiss, ruinirt den Ofen u. s. w. Man kehrt zu seinem alten Brennstoffe wieder zurück; der Coaksberg auf der Gasanstalt wächst inzwischen, nimmt dem Betriebsgebäude ähnliche Dimensionen an und fällt endlich wegen Mangel an Raum irgend einem Industriellen zu einem Spottpreise in die Hände.

Dieses unverdiente Schicksal verdankt der Coaks einzig und allein den einmal vorhandenen Einrichtungen der Heizapparate. In Oefen, die früher mit flammenden Brennmaterialien, wie Steinkohle, Braunkohle etc., die ihren höchsten Nutzeffect bei Beschickung in möglichst dünnen Schichten geben, geheizt sind, kann natürlich Coaks, der, wenn er Feuer halten soll, den Rost in grösserer Höhe bedecken muss, nicht zweckmässig gebrannt werden. Während die grusige Beschaffenheit der Kohle enge Rostzwischenräume bedingt, verlangt der stark schlackende Coaks möglichst weite. Schlechte Braunkohle lässt, da sie immer nur in geringen Mengen eingetragen, die Wärme langsam und bei geringerer Initialtemperatur abgibt, die Anwendung eiserner Oefen zu, während der Coaks, bei gerade entgegensetzten Eigenschaften, die Verwendung von Eisen geradezu verbietet u. s. f. Es darf hiernach nicht Wunder nehmen, dass der Coaks in Gegenden, wo das Publikum mit Oefen für Kohlenheizung versehen ist, sich nicht gleich von selbst einführt. Gerade diejenige Eigenschaft, die dem Coaks als Stubenheizmaterial den höchsten Werth verleiht, die ohne gleichzeitige Verschwendung zulässige Beschickung in grossen Quantitäten, also die Einfachheit der Ofenwartung, kommt ja bei solchen Oefen gar nicht zur Geltung.

Der Coaksofen muss vor allen Dingen ein Füllofen sein. Solche als Berliner und Hamburger bezeichnete Füllöfen sind den Gastechnikern, in grösseren Städten auch dem Publikum bekannt; in kleinen, erst seit kürzerer Zeit mit Gasanstalten versehenen Städten, wissen aber häufig sogar die Ofensetzer nichts davon.

Dass zweckmässige Coaksöfen sich nachgerade von selbst einführen werden, ist unzweifelhaft. Ebenso gewiss ist es aber auch, dass, wenn die

*) Es sind hier selbstverständlich von den verkohlten Brennstoffen nur solche gemeint, bei deren Verkohlung die Gase nutzbar gemacht sind.

Gasanstalts-Verwaltungen sich für die allgemeine Verbreitung selbst energisch interessiren wollten, sie jenes „Nachgerade" bedeutend verkürzen und gewaltige Summen, die inzwischen durch die niedrigen Coakspreise verloren gehen, für sich erübrigen könnten. Jede Million Production erfordert im Durchschnitt ca. 30 Oefen zum Absatz des erübrigten Coaks. Sollte es wirklich für jede einzelne Gasanstalt so schwierig sein, die der Production entsprechende Ofenzahl in ihrem Beleuchtungsbezirk, ganz abgesehen von der nächsten Umgegend, einzuführen? Gewiss nicht! Es handelt sich eben nur darum, dem Publikum wirklich zweckmässige Oefen zu bieten. Könnte nicht der Verein von Gasfachmännern die Construction eines solchen zum Gegenstand einer Preisaufgabe machen?

Die bekannten Coaksfüllöfen sind der Verbesserung wohl fähig. Bei vielen und besonders denjenigen mit eisernem Unterkasten ist in der Vorderwand nur unbedeutender Zwischenraum zwischen dem vertikalen Rost und der obern Füllthür; liegen ausserdem noch die Züge im Feuerraum verhältnissmässig hoch, so geht die kalte Luft, wenn der Feuerraum nicht fortwährend vollständig gefüllt ist, über den Coaks weg direkt durch den Ofen. Um die daraus resultirende Wärmeverschwendung zu vermeiden, muss man die Mittelthür stets geschlossen halten, wodurch die Vorzüge des, auch häufig zu grossen, vertikalen Rostes verloren gehen und dieser selbst durch Ueberhitzung leicht ruinirt wird. Ein fernerer Uebelstand ist die Anwendung eiserner Unterkasten, die, abgesehen von ihrer bald eintretenden Zerstörung den Zimmerbewohner allzu häufig an tropische Klimate erinnern. Aehnliche Wirkungen werden durch die allzu grossen horizontalen Dimensionen des Feuerraums veranlasst. Bei den Oefen, welche mit einem, mit Chamottesteinen ausgefütterten Kachelunterkasten versehen sind, ist wegen der vierzölligen Wandstärke die Durchwärmung eine zu langsame. Wenn auch hierauf weniger Werth zu legen ist, so sollte man doch zwischen den Kacheln und dem, in gutem Verbande aufzuführenden und gut zu schienenden Chamottekasten eine Luftschicht lassen, so dass die Kachelumkleidung einen, oben und unten mit Oeffnungen zu versehenden Mantel bildet. Dadurch würde nicht allein die Durchheizung weit schneller erfolgen, sondern auch, in Folge der, zwischen Mantel und Chamottekasten permanent stattfindenden, energischen Durchströmung kalter Luft eine fortwährende Abkühlung der überhitzten Chamottesteine und daher ihre längere Conservirung — ähnlich wie bei der Theerfeuerung — erzielt werden. Auch zur Erhaltung des Kachelmantels würde der Umstand, dass dieser mit dem heissem Chamottekasten gar nicht in Berührung kommt, beitragen. Die horizontalen Roststäbe sollten ebenso wie die vertikalen zum Herausnehmen sein, damit die Beseitigung der Schlacke bequemer und gründlicher geschehen könnte.

Vor Allem sollte aber der Coaksofen, damit er ohne Belästigung des Zimmerbewohners, trotz der energischen Wärmeproduktion des Coaks wo möglich gleich mit der, für den ganzen Tag genügenden Brennstoffmenge

beschickt werden kann, mit einem Wärmemagazin versehen sein, worin, wie das Gas zur Zeit der Ueberproduktion in Gasbehälter, die momentan übermässig erzeugte Wärme angesammelt werden kann, um später, umgekehrt wie bei einem Staatsschatz in Nothständen, wieder abgegeben zu werden. Der Coaksofen sollte desshalb vor allen Dingen möglichst viel Masse haben, die auch hier, wie beim Schwungrad, als Speicher und Regulator dient. Hiergegen wird von den Ofensetzern am meisten gesündigt. Sie bringen zur Herstellung der Züge einige Biberschwänze in den Ofen, die, bald überhitzt, den nachfolgenden Verbrennungsgasen nur noch wenig Wärme entziehen. Diese gelangen mit höherer Temperatur in den Schornstein und befördern eben nur den Zug, anstatt das Zimmer zu erwärmen. Wenn das Publikum bedächte, dass es sich bei der Heizung eines Zimmers nicht allein darum handelte, die Luft zu erwärmen, sondern auch die bedeutend grössere Wärmemenge zu produciren, die die Wände und Meubel absorbiren, die sie aber auch, die letzteren ganz, die ersteren zum Theil, wieder an die Zimmerluft abgeben; man würde diesen Wärmevorrath nicht, wie es so oft geschieht, durch Oeffnen der, nach ungeheizten Räumen führenden Thüren während der Nachtzeit verschwenden und des Morgens mit Fusskälte sich herumquälen, sondern einen viel höhern Werth auf permanente Heizung legen, die eisernen Oefen, auf deren grössere Wärmeleitungsfähigkeit ein viel zu hohes Gewicht gelegt wird, vollständig verbannen und dafür massige Kachelöfen einführen.

In Erkenntniss der Wichtigkeit eines vortheilhaften und gesicherten Coaksabsatzes habe ich mich bemüht, die erkannten Mängel den obigen Grundsätzen gemäss abzuändern. Der, nach der Zeichnung (Tafel 6), die wohl keines weitern Commentars bedarf, im vorigen Sommer erbaute Ofen wurde im Oktober vorigen Jahres in Betrieb genommen und ist jetzt, noch vor Beginn der eigentlichen Bausaison bereits in 40 Exemplaren hier vorhanden. Behufs seiner Verbreitung sind die ersten drei in häufiger besuchten Lokalen, zu um ein Drittel ermässigten Preisen, Seitens der Gasanstalt, gesetzt. Anfangs beabsichtigte weitere Schritte in dieser Beziehung wurden überflüssig.

Die massenhaft vorliegenden Bestellungen berechtigen zu der Hoffnung, dass die Gasanstalt schon nächsten Winter den ganzen erübrigten, bisher hier zu Stubenfeuerungen gar nicht benutzten Coaks zu diesem Zwecke am Platze absetzen wird.

Läge die von mir verwaltete Anstalt geschäftlich isolirt, so wäre durch das erlangte Resultat mein Wunsch, den Coaks zu gutem Preise zu verwerthen, schon erfüllt. Der Preissteigerung ist aber eine nahe Grenze gesetzt, nicht durch die Concurrenz der hier allerdings sehr billigen und verhältnissmässig guten, bisher ausschliesslich benutzten Nachterstedter Braunkohle, wohl aber durch die Concurrenz des auswärts producirten Coaks. In der, wohl etwas sehr kühnen Absicht, diese zu beseitigen, habe ich es gewagt — ich bekenne offen meinen Egoismus — meinen Gedanken im

Gasjournale Ausdruck zu geben. Ein gemeinschaftliches Vorgehen in oben bezeichneter, höchst einfacher Weise würde in kurzer Zeit dem Coaks die ihm gebührende Beachtung als Stubenheizmaterial verschaffen und durch bessere Coakspreise die Ueberschüsse der Gasanstalten um viele Tausende erhöhen!

Hiermit beschliesse ich diesen Appel an sämmtliche mit Coaks-Beschwerden behaftete Gasanstalten, ihnen anheimstellend, sich im Interesse des eignen Wohlbefindens eines geeigneten Abführungsmittels zu bedienen.

Die folgenden beiden Atteste mögen noch für die bei uns eingeführten Oefen, die hier in der gezeichneten Grösse aber ohne Verzierung complett von 27 Thlr. an zu haben sind, sprechen. — Genauere Auskunft über die Construction bin ich gern bereit auf Verlangen zu geben und auch die Zusendung einer Instruktion für den Setzer sowie des Eisenzeugs, bestehend aus drei luftdicht schliessenden Thüren, dem liegenden und stehenden Rost und dem Rahmen zum Chamottekasten, zusammen für 10 Thlr. zu besorgen.

Quedlinburg, 6. April 1868.

C. Wolff.

Unser schon sehr altes Rathhaus hat neben vielen andern Mängeln in seinen baulichen Einrichtungen auch den einer höchst unvollkommenen Heizbarkeit seiner Räume.

Um den Aufenthalt in den Zimmern erträglicher zu machen, haben wir schon seit Jahren alle möglichen Ofensorten und Brennmaterialien versucht, ohne auch nur annähernd befriedigt worden zu sein. Um so mehr sind wir erfreut, dass uns jetzt durch die von dem Direktor der hiesigen Gasanstalt *Wolff* hier im vorigen Herbste eingeführten neuen Coaksöfen — von denen wir im November v. J. zwei in den, mit den erwähnten Mängeln am meisten behafteten, Zimmern haben einrichten lassen — jetzt ein Mittel geboten ist, diesen Uebelstand zu beseitigen.

Diese Oefen leisten in Bezug auf Billigkeit der Heizung, Einfachheit der Abwartung, Gleichmässigkeit der Zimmertemperatur u. s. w. das Vorzüglichste, was uns bis jetzt bekannt geworden ist, und sind wir durch die erzielten Resultate so sehr befriedigt, dass wir im Laufe dieses Sommers die sämmtlichen Oefen des Rathhauses durch diese neuen Coaksöfen ersetzen werden.

Wir haben dem Herrn *Wolff* gern dieses Zeugniss ausgestellt, von dem wir wünschen. dass es zur weitern Verbreitung der, in unserer Stadt mit jedem Tage mehr an Terrain gewinnenden, vorzüglichen Oefen beitragen möge.

Quedlinburg, den 2. April 1868.

Der Magistrat.

Brecht.

Im Monat September v. J. liess ich in meinem auf dem hiesigen königlichen Schlosse in hoher Lage nach Westen belegenen, von allen Seiten mit unbewohnten Räumen umgebenen Geschäftszimmer, welches mit zwei undichten Fenstern u. dergl. zwei Thüren versehen, einen Kachelofen setzen, dessen innere Einrichtung zur Coaksfeuerung nach Anleitung des Herrn Gasanstalts-Directors *C. Wolff* hierselbst erfolgt ist.

An Stelle dieses Kachelofens befand sich früher ein gewöhnlicher eiserner Ofen, welcher bei fast immerwährender Bedienung eine entsetzliche Menge Holz und Kohlen consumirte, ohne das Zimmer von 19' Länge, 17' Breite und 10' Höhe ausreichend zu durchwärmen, vielmehr stets, auch bei der stärksten Feuerung das Gefühl des Unbehagens, insbesondere

durch kalte Füsse veranlasst, hinterliess, welches weder durch Kleidung, Fussdecken, noch durch andere Mittel zu entfernen war.

Seitdem der obige neue Kachelofen in Gebrauch genommen ist, hat das Zimmer eine fast constante, angenehme Temperatur, welche sich bis spät Abends erhält, insbesondere auch die untern Luftschichten durchdringt und die Kacheln des Unterofens noch am folgenden Morgen warm empfinden lässt. Die Anheizung desselben erfordert nur wenige Minuten Zeit und die Bedienung ist bis zum Schlusse der Feuerung eine höchst geringfügige und sehr reinliche, wobei noch zu bemerken bleibt, dass auch die Ofenreinigung nur alljährlich einmal erforderlich wird.

Nach genauer Beobachtung und Berechnung habe ich durch diesen neuen Kachelofen, welcher seit dem Anfange des Monats Oktober v. J. bis jetzt ununterbrochen im Gebrauch gewesen ist, im Verhältniss zu der frühern Feuerung, an Kosten für Brennmaterial über die Hälfte erspart und bestätige dies auf Antrag des Herrn etc. *Wolff* sehr gern hierdurch, mit dem Wunsche, dass im Interesse wohlfeiler, angenehmer und bequemer Stubenheizung die Herstellung solcher Kachelöfen bei recht vielen Familien Eingang finden und Befriedigung erwecken möge.

Quedlinburg, den 6. April 1868.

Der Domainen-Rentmeister.

Söllig.

Verordnung

betr. die Feuersgefahr des Petroleums.

In Merseburg verordnet die k. Regierung zum Schutze gegen die mit der Benutzung des Petroleums erfahrungsmässig verbundene Feuersgefahr unterm 27. Febr. Folgendes:

1) Lampen und Laternen mit Petroleum dürfen zur Beleuchtung in Ställen, Scheunen und solchen Räumen, welche zur Aufbewahrung von Stroh, Heu und ähnlichen leicht feuerfangenden Gegenständen dienen, nicht gebraucht werden.

2) Diejenigen, welche dieser Vorschrift zuwider handeln, verfallen in eine Geldbusse von 1—10 Thlr.

Geschäftsbericht der schweizerischen Gas-Gesellschaft für 1867.

General-Versammlung den 29. April 1868.

Verwaltungsrath:

Hr. *J. Blank-Arbenz*, Präsident.	Hr. *E. Ringk*, Director.
„ *L. Peyer*, Vice-Präsident.	„ *H. Stierlin*.
„ *D. J. Duval* in Genf.	„ *H. Oschwald*.

Rechnungs-Revisoren:

Hr. *Carl Frey-Hurter*, Banquier.	Hr. *F. G. Hurter*, Banquier.

Geschäftsbericht des Verwaltungsrathes.

Tit.!

Wir haben die Ehre, Ihnen den fünften, das Jahr 1867 umfassenden Geschäftsbericht unserer Anstalt vorzulegen.

Verwaltungsrath. Im Laufe des Berichtsjahres haben wir zu unserm schmerzlichen Bedauern unser vielfach verdientes Mitglied, Hrn. Commandant *Georg Oschwald*, seinerzeit Mitbegründer unserer Gesellschaft durch den Tod verloren und an dessen Stelle, in Ausübung des uns statutengemäss zustehenden Rechtes den Bruder desselben Herrn Commandant *Heinrich Oschwald* gewählt.

Der Verwaltungsrath hat in 19 Sitzungen 75 Geschäfte behandelt.

Nach Vorschrift des §. 13 der Statuten kommen dieses Jahr folgende Mitglieder des Verwaltungsrathes als: Die Herren *Blank-Arbenz*, *Ludwig Peyer*, Commandant *Stierlin*, in Austritt, es sind dieselben jedoch wieder wählbar.

Indem wir in Kürze erwähnen dass wir im abgelaufenen Rechnungsjahre zur Anhandnahme neuer Geschäfte uns nicht veranlasst gefunden haben, gehen wir in der bisher eingehaltenen Reihenfolge zur Berichterstattung über den Betrieb der folgenden vier Gaswerke über.

Schweizerische Gaswerke. *Gaswerk Burgdorf.* Unser bisheriges Verhältniss zu diesem Unternehmen, das wir als Ihnen bekannt voraussetzen dürfen, hat im abgelaufenen Betriebsjahre keinerlei Veränderung erlitten.

Die Zunahme des Gasconsums hat in nur unerheblichem und keineswegs in einem der Vermehrung der Flammenzahl entsprechenden Masse stattgefunden, eine Erscheinung, deren Ursache lediglich in der Ungunst der Zeitverhältnisse zu suchen ist und daher wohl nur als vorübergehend angesehen werden darf.

Dass das Betriebsergebniss hinter demjenigen des Vorjahres zurückgeblieben ist, liegt einestheils in dem Umstand, dass wir beträchtlich höhere Staats- und Gemeinde-Steuern als bisher zu bezahlen hatten, anderseits in demjenigen des vermehrten Gasverlustes, letzterer herbeigeführt durch Beschädigungen, die die Canalisation durch die seit dem Brande von 1865 unternommenen Bauten an manchen Stellen erlitten hat. Wir sind übrigens eifrig bemüht, diesem Uebelstande Einhalt zu thun.

Auf den Mobilien, Geräthschaften, Werkzeugen, Gasuhren etc. haben wir wie im Vorjahre je nach Umständen bis auf 20 pCt. abgeschrieben.

Die Betriebskosten sind sich annähernd gleich geblieben.

Die Zahl der sämmtlichen Flammen beträgt

	Oeffentliche	Privatflammen	Total
1865/66	81	965	1046
1866/67	81	1084	1165
Zunahme	—	119	119

Gas-Consum.

	1865/66	1866/67	Vermehrung	
Oeffentliche Beleuchtung	518,500 c'	529,400 c'	10,900 c'	oder 2 80 pCt.
Privat- „	1,123,300 c'	1,157,700 c'	34,400 c'	„ 3,06 „
	1,641,800 c'	1 687,100 c'	45,300 c'	oder 2,75 pCt.

Der Gasverlust beträgt 11,8 pCt.

Für das mit 30. Juni 1867 abgelaufene Betriebsjahr konnte eine Dividende von Fr. 28 per Actie ausbezahlt werden, dies trifft auf unsere 200 Actien . Fr. 5600 —

Fügen wir diesem Betrage noch bei, denjenigen der uns von dem Gehalte für die Geschäftsführung und von der Tantième nach Abzug der Reisespesen und der Besoldung eines Verwalters verbleibt, nämlich: . . „ 1804. 67

so ergibt sich eine Einnahme von Fr. 7404. 67

was einer Rente von 7,40 pCt unseres auf dieses Unternehmen verwendeten Capitals von Fr. 100,000 entspricht.

Gaswerk Schaffhausen. Das auf dieses Gaswerk verwendete Capital beträgt:

An Immobilien . . . . Fr. 342,196. 02

Laut Inventar: An Geräthschaften, Werkzeugen, Installations- und Canalisations-Vorräthen und Gasuhren . . . . . . „ 23,788. 39

Vorrath an Kohlen, Coaks, Gas, Theer und Kalk	Fr.	10,592. 03
Diverse Debitoren	„	15,098. 20
	Fr.	391,674. 64
Hievon ab diverse Creditoren	„	289. 11
Total	Fr.	391,385. 53

Die Vermehrung für Immobilien im Betrage von Fr. 2516. 41 rührt von der Erstellung eines neuen Kohlen-Magazins und der Erweiterung des Röhrennetzes her.

Ausdehnung des Röhrennetzes.

	1866	Zuwachs 1867	Total
Hauptleitung . .	31732′	52′	31784′
Zweig- und Zuleitung	9964′	302′	10266′
	41696′	354′	42050′

Die Zahl der sämmtlichen Flammen beträgt:

	Oeffentliche	Privatflammen	Total
1866 .	171	2969	3140
1867 .	171	3578	3749
Zunahme	—	609	609
oder Prozent	—	20,5	19,3

Gas-Consum.

	1866	1867	Zunahme	
Oeffentliche Beleuchtung	1,063,100 c′	1,100,000 c′	36,900 c′	oder 3,42 pCt.
Privat- „	2,821.400 „	3,039,400 „	218,000 „	„ 7,72 pCt.

Der Gas-Verlust beträgt nur 5,7 pCt.

Wie aus obiger Zusammenstellung hervorgeht, hat sich bei diesem Werke die in unserm vorjährigen Berichte in Aussicht gestellte Vermehrung des Gasconsums in erfreulicher Weise verwirklicht, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass derselbe seinen Höhepunkt noch lange nicht werde erreicht haben.

Betriebs-Ergebniss.

Einnahmen.

Oeffentliche Beleuchtung	Fr.	9367. 86		
Privat-Abonnenten	„	39092. 75		
Gas-Vorrath	„	70. 72		
			Fr.	48531. 33
Coaks			„	6309. 67
Theer			„	42. 10
Installations-Geschäft, Wasserleitungen und Miethzins von Gasuhren			„	4809. 98
			Fr.	59693. 08

Ausgaben.

Steinkohlen und Boghead	Fr.	17203. 16		
Gas-Vorrath am 31. Dec. 1866	„	25. 44		
Kalk	„	223. 04		
Gehalte, Löhne, Unkosten, Abschreibung an Werkzeugen, Geräthschaften, Gasuhren und Rabatt auf Gas	„	10833. 24		
Unterhaltung des Gaswerkes	„	1349. 34	Fr.	29634. 22
		Netto-Ertrag	Fr.	30058. 86
			oder	7,68 pCt.

Gaswerke in Italien. *Gaswerk Reggio.*

Das auf dieses Gaswerk verwendete Capital beträgt:

An Immobilien	Fr.	366297. 15
Laut Inventar: An Geräthschaften, Werkzeugen, Installations- und Canalisations-Vorräthen, Gasuhren und Mobilien	„	13090. 06
Vorrath an Kohlen, Coaks, Gas, Theer	„	10337. 86
Diverse Debitoren	„	23327. 05
Cassa	„	2007. 44
	Fr.	415059. 56
hievon ab diverse Creditoren	„	7800. 54
Total	Fr.	407259. 02

Der Immobilien-Conto bei diesem Werke hat sich nach Abschreibung von 5 pCt. Amortisation auf den Privat-Canalisations-Arbeiten um Fr. 9817. 67 vermehrt. Für auf eigene Rechnung wiederum ausgeführte Privat-Canalisations-Arbeiten, über deren Zweck wir uns im vorjährigen Berichte bereits ausgesprochen haben, wurden Fr. 2392. — verausgabt, weitere Fr. 8000 bilden den Saldo einer Registratur-Gebühr von Fr. 12511. 80, zu deren Nachzahlung wir verurtheilt wurden.

Ueber die Entstehung und die Natur dieses letzteren Postens können wir nicht unterlassen, Ihnen einlässlich Bericht zu erstatten. Nachdem wir uns bereits seit 4 Jahren in dem rechtlichen Besitze des Gaswerkes Reggio befinden und obgleich damals alle Kosten, die die Handänderung dieses Kauf-Objektes zur Folge hatte, bezahlt worden sind, wurde dennoch im Anfange des Rechnungsjahres von Seite der Fertigungsbehörde ganz unerwartet die Forderung einer Nachzahlung von obigem Betrage an uns gestellt. Die oben gedachte Behörde begründet ihre Ansprüche damit, dass sie die Entdeckung erst jetzt gemacht habe, dass sie noch zum Bezug von Fertigungsgebühren berechtigt seie, die von einem dem unsrigen lange vorangegangenen Besitzeswechsel herrühren, die aber damals zu erheben unterlassen worden wären; dann glaubt sie im ferneren für diese Forderung als auf dem Kauf-Object haftend, sich an den jeweiligen Besitzer desselben halten zu müssen. Gegen diese Zumuthung haben wir selbstverständlich sofort protestirt, und es war für uns um so mehr Veranlassung dazu vorhanden, als die Vermögensverhältnisse unserer Vorgänger, auf die uns allerdings der Rückgriff übrig geblieben wäre, einen Ersatz nicht erwarten lassen. Der in Folge hievon entstandene Prozess wurde erstinstanzlich zu unsern Gunsten, von der zweiten Instanz aber dagegen zu Gunsten unseres Gegners entschieden. Die Folge davon ist, dass wir für eine von der Fertigungsbehörde allein verschuldete Versäumniss in einer Sache büssen sollen, die uns im Grunde gar nicht beschlägt. Zur Abwehr dieser Unbill haben wir als letztes Mittel die Cassation ergriffen; welchen Erfolg aber auch dieser Schritt haben mag, immerhin haben wir es der Sachlage angemessen erachtet, an dem bereits bezahlten Betrage von . . Fr. 12511. 80
eine Abschreibung von . . . . „ 4511. 80
zu Lasten des vorjährigen Rechnungs-Ergebnisses vorzunehmen und es
verbleiben somit noch . . . . Fr. 8000. —
welcher Betrag einstweilen, wie oben gesagt, dem Immobilien-Conto einverleibt ist, auf dessen Amortisation, auf die nächsten Jahre vertheilt, wir jedoch im Falle unser Cassationsgesuch wider alles Erwarten die gewünschte Berücksichtigung nicht finden sollte, Bedacht nehmen müssten, da derselbe nicht wohl als eine Vermehrung des Immobiliar-Werthes behandelt werden könnte.

Die Zahl der sämmtlichen Flammen beträgt:

	Oeffentl.	Privat.	Theater	Total
1866	427	1817	761	3005
1867	427	1889	755	3071
Zunahme	—	72	6	66
oder		3,96 pCt,		2,16 pCt.

Gas-Consum.

	1866	1867	Zu- oder Abnahme
Oeffentliche Beleuchtung	4,565,000 c'	4,351 600 c'	213,400 c'
Privat- „	2,574,200 „	2,454,800 „	119,400 „
Theater- „	457,900 „	476,200 „	18,300 „
	7,597,100 c'	7,282,600 c'	314,500 c'
			oder Abnahme 4,3 pCt.

Der Gasverlust beträgt	13,9 pCt.
gegenüber demjenigen von 1865 von	17,9 „
und „ „ 1866 „	14,5 „

Leider haben wir diesmal eine Abnahme des Gasconsums von 4,3 pCt. zu constatiren. Die Ursache davon liegt in der Einschränkung, zu der sich sowohl die Behörden als die Privatconsumenten Angesichts der Fortdauer der gedrückten Zeitverhältnisse veranlasst finden.

Betriebs-Ergebniss.

Einnahmen.			
Oeffentliche Beleuchtung	Fr. 46212. —		
Privat- „	„ 34677. 50		
Theater- „	„ 6744. 75		
Gasvorrath am 31. Decbr. 1867	„ 146. 40		
		Fr. 87780. 65	
Coaks		„ 12636. 79	
Installations-Geschäft		„ 185. 89	
			Fr. 100603. 33
Ausgaben.			
Kohlen	Fr. 46902. 44		
Gasvorrath 31 Dec 1866	„ 179. 46		
Theer	„ 1351. 19		
Gehalte, Löhne, Unkosten, Steuern, Abschreibung an Installationen, Gasuhren, Werkzeugen und Amortisation auf Privat-Canalisationen	„ 21660. —		
Registratur-Gebühren	„ 4511. 80		
Unterhaltung des Gaswerks	„ 5727. 73		Fr. 80332. 62
		Netto-Ertrag	Fr. 20270. 71
			oder 4,97 pCt.

Der von früherher vorräthige Theer wurde mit Vortheil zur Unterheizung verwendet.

Auf den Mobilien, Geräthschaften, Werkzeugen, Gasuhren etc. hat auch hier eine der Abnutzung entsprechende Abschreibung stattgefunden.

Zu dem ungünstigen Resultate, das dieses Gaswerk im Rechnungsjahr lieferte, haben ausser den bereits erwähnten Factoren, als die Abschreibung an dem Registratur-Posten und die Reduction des Gas-Consums, namentlich auch die bedauerliche Vermehrung der Abgaben und Steuern aller Art, sowie die nachtheilige Wirkung des Zwangskurses beigetragen.

Gaswerk Pisa. Das auf dieses Gaswerk verwendete Capital beträgt:

An Immobilien	Fr. 581892. 75
Laut Inventar: An Geräthschaften, Werkzeugen, Mobilien, Installations- und Canalisations-Vorräthen und Gasuhren	„ 58236. 30
Vorrath an Kohlen, Coaks, Gas, Theer und Kalk	„ 37421. 54
Diverse Debitoren	„ 85910. 06
Cassa	„ 2728. 01
	Fr. 766189. 66
hievon ab diverse Creditoren	„ 24720. 60
	Fr. 741469. 05

Der Immobilien-Conto weist nach Abschreibung von 5 pCt. auf den Privat-Canalisations-Arbeiten eine Vermehrung von Fr. 16,769. 21 aus.

Im Rechnungsjahre wurden wiederum neue Privat-Canalisations-Arbeiten im Betrage von Fr. 11,165 34 ausgeführt, während die Vollendung der Bauarbeiten und die Erweiterung des Röhrennetzes eine Ausgabe von Fr. 5603 87 erforderte. Der aussergewöhnliche Aufwand für Privat-Canalisations-Arbeiten hat seinen Grund zum grössten Theil in der Herstellung des neuen Theaters, welches erst im November v. J. eröffnet wurde, dessen auf 1345 ansteigende Flammenzahl aber für die Folge eine lohnende Entschädigung für die erwähnte Ausgabe in Aussicht stellt.

Nachdem sowohl Herr *H. Bumiller*, unser Repräsentant in Italien, als der bei dem Bau des Gaswerks Pisa angestellte Ingenieur Hr. *L Dölling* ihre Entlassung genommen, haben wir uns namentlich mit Rücksicht darauf, dass weitere Bauten vor der Hand nicht auszuführen sind, veranlasst gefunden, dem Hrn. *Ludwig Peyer* Sohn, einem mit der Gas-Industrie durchaus vertrauten Techniker, sowohl die technische als administrative Leitung unserer beiden Gaswerke in Italien zu übertragen.

Am 15. Juli v. Js. wurde durch Anordnung des Municipiums die im Concessionsvertrage vorgesehene Collaudation vorgenommen. Der Ausspruch der Experten ging dahin, dass der Bau des fraglichen Gaswerkes in zweckdienlichster Weise ausgeführt, und damit auch den, dem Unternehmer obgelegenen Vertrags-Verpflichtungen, soweit sie sich auf die Herstellung des Werkes beziehen, vollkommen Genüge geleistet worden seie; in Folge da-

von hat dann auch die Stadtbehörde keinen Anstand genommen, die s. Z. hinterlegte Caution von Fr. 50,000 uns wieder zu Handen zu stellen.

Die Zahl der sämmtlichen Flammen beträgt:

	Oeffentliche	Städt. Gebäude	Privaten	Theater	Total
1866	621	295	2232	172	3320
1867	625	295	2674	1568	5162
Zunahme	4	—	442	1396	1842
oder Prozent	0,64	—	19,8	811,0	55,4

Gas-Consum.

	1866	1867	Zunahme
Oeffentliche Beleuchtung	6,111,600 c'	8,227,300 c'	2,115,700 c'
Privat- „	3,511,400 „	4,247,700 „	736,300 „
Theater und festliche Illumination	57,500 „	527,500 „	470,000 „
	9,680,500 c'	13,002,500 c'	3,322,000 c'

oder 34,3 pCt. Zunahme.

Der Gasverlust beträgt nur 2,93 pCt.

Betriebs-Ergebniss.

Einnahmen.

Oeffentliche Beleuchtung	Fr. 58,266. 32	
Privat-Beleuchtung	„ 54,148. 50	
Theater und festliche Beleuchtung	„ 7,497. 55	
Gasvorrath	„ 198. —	
		Fr. 120,110. 37
Coaks		„ 20,203. 53
Theer		„ 2,828. 59
Gasuhren		„ 49. 22
Zinsen		„ 1,474. 20
		Fr. 144,665. 92

Ausgaben.

Steinkohlen	Fr. 56,482. 99	
Gasvorrath 31. Decbr. 1866	„ 61. 49	
Depuration	„ 961. 38	
Gehalte, Löhne, Unkosten, Steuern, Abschreibung an Gasuhren, Werkzeugen, Geräthschaften, Mobilien	„ 36,897. 43	
Unterhalt des Gaswerks	„ 5,340. 96	
Verlust am Installations-Geschäft	„ 163. 17	„ 99,907. 42
	Netto-Ertrag	Fr. 44,758. 50
		oder 6,03 pCt.

Auch hier fanden entsprechende Abschreibungen auf den Gasuhren, Werkzeugen etc. statt. Der günstige Einfluss, den die sehr erhebliche Steigerung des Gas-Consums auf das Betriebsergebniss hätte ausüben sollen, wurde leider grösstentheils durch die bei Reggio bereits bezeichneten Uebelstände, die nothwendig auch hier und in noch höherem Maasse zu Tage treten mussten, dann aber auch wesentlich durch die Mehrkosten, die der erwähnte Personalwechsel veranlasste, paralisirt.

Zusammenstellung der Gasproduction und der erstellten Flammen in den vier Gaswerken.

	Gasproduction	Flammenzahl
Burgdorf	1,985,400 c'	1,165
Schaffhausen	4,526,300 „	3,749
Reggio	8,657,600 „	3,071
Pisa	13,616,700 „	5,162
	28,786,000 c'	13,147

Durchschnittliche Production.

100 Pfd. Kohlen ergaben

	Gas	Coaks	Theer
Burgdorf	474 c'	59,9 Pfd.	6,5 Pfd.
Schaffhausen	470 „	61,5 „	5,4 „
Reggio	516 „	70,6 „	5,7 „
Pisa	508 „	68,7 „	5,5 „
durchschnittlich	492 „	65 „	5,7 „

Durchschnittlicher Gas Consum einer Flamme.

	Oeffentliche		Private	
	1866	1867	1866	1867
Burgdorf	6451	6535	1164	1067
Schaffhausen	6217	6432	950	849
Reggio	10690	10200	1176	1108
Pisa	6661	7105	1481	946
durchschnittlich in allen 4 Gaswerken	7505	7568	1193	992

Anleihen-Conto.

Wie Sie bereits Gelegenheit hatten, aus der vorjährigen Rechnung zu entnehmen, so reichten unsere Geldmittel zur Deckung der Baukosten des Gaswerks Pisa nicht vollständig aus, und es lag uns daher ob, auf Beschaffung des nöthigen Betrages Bedacht zu nehmen. Wir haben uns zwar einstweilen damit geholfen, dass wir bei der Bank in Schaffhausen ein temporäres Anleihen im Betrage von Fr. 125,000 zu 5 pCt. contrahirten und sind uns die Mitglieder des Verwaltungsrathes vorübergehend mit einem Betrage von Fr. 34,000. an die Hand gegangen; nichts destoweniger werden wir aber bemüht sein, die gegenwärtige günstige Conjunctur zur definitiven Erledigung dieser Angelegenheit auf eine den Gesellschafts-Interessen entsprechende Weise zu benutzen.

Amortisations-Conto.

Auf Grund unseres Amortisationsplanes haben wir dieser Rechnung ausser	Fr. 787. 50
für 5 pCt. Zins des vorjährigen Saldo's von Fr. 15,750 fernere . .	„ 7012. 50
im Ganzen also	Fr. 7800. —

zu Lasten des Gewinn- und Verlust-Conto gutgeschrieben und erreicht derselbe daher in nachstehender Bilanz die Höhe von Fr. 23,550. —

Reserve-Fond.

Dem Betrag des Reserve-Conto's von	Fr. 7243. 25
fügen wir nach Vorschrift der Statuten bei	„ 362. 15
für 5 pCt. Zins und erscheint derselbe sonach mit	Fr. 7605. 40

in der Bilanz.

Dividende.

Der Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto beträgt	Fr. 63,136. 46
Hievon ist vorerst der Zins à 5 pCt. auf dem Actien-Capital von einer Million Franken auszuscheiden	Fr. 50,000. —
Es bleiben zu weiterer Verwendung	Fr. 13,136. 46

welche gestützt auf § 27 der Statuten wir Ihnen vorschlagen, wie folgt zu vertheilen:

12 pCt. in den Reserve-Fond	Fr. 1,594. 60
10 pCt. Tantième an den Verwaltungsrath	„ 1,313. 64
Dividende à Fr. 5 auf 2000 Actien	„ 10,000. —
Vortrag auf neue Rechnung	„ 228. 22
	Fr. 13,136. 46

Sofern Sie unserm Antrage Ihre Genehmigung ertheilen, entfällt auf eine Actie

5 pCt. Zins . .	Fr. 25. —
Dividende . .	„ 5. —
	Fr. 30. — oder 6 pCt.

Schliesslich haben wir die Ehre, Ihnen im Anhange die mit dem 31. Decbr. 1867 gezogene Bilanz sowie den Gewinn- und Verlust-Conto vorzulegen und beziehen uns im übrigen auf den Bericht der Herren Rechnungs-Revisoren.

Schaffhausen, den 9. April 1868.

Namens des Verwaltungsraths der schweizerischen Gasgesellschaft,

Der Director: E. Ringk. Der Präsident: Blank-Arbenz.

Bilanz vom 31. December 1867.

Soll.

		Fr.	Rp.
Cassen-Conto, heutiger Cassa-Bestand		7196	45
Mobilien-Conto, Mobiliar im Centralbureau		1117	05
Effecten-Conto, im Portefeuille befindliche:			
Fr. 15000 in 6 pCt. Stadt-Obligationen von Reggio pari à Fr. 1000	Fr. 15000		
„ 30000 dito à Fr. 95½	„ 28650		
Fr. 45000 Ratasins hievon vom 30. Sept. bis heute	„ 675		
	Fr. 44325		
10 Stück Actien der hiesigen Speiseanstalt à 10 Fr.	„ 100	44425	—
Commissions-Conto, Commission auf dem Anleihen . . .		1500	—
Actien-Conto Burgdorf, 200 Actien à Fr. 500	Fr. 100000		
4 pCt. Ratasins vom 1. Juli bis heute	„ 2000	102000	--
Gaswerk Schaffhausen		391385	58
„ Reggio		407259	02
„ Pisa		741469	05
		1,696,352	10

Haben.

		Fr.	Rp.
Actien-Conto, 200 Actien à Fr. 500		1,000000	—
Anleihen-Conto, 800 Obligationen à Fr. 500	Fr. 400000		
Ratasins vom 30. Sept. bis heute	„ 4500	404500	—
AnleihensConto, 5 pCt. Anleihen bei der hiesigen Bank sammt Zins		127750	—
Dividenden-Conto, noch nicht bezogene Dividenden-Coupons .		108	75
Bank dahier, Conto-Corrent		24392	68
Bank in Winterthur dito		11210	—
Amortisations-Conto		28550	—
Reserve-Conto		7605	40
7 diverse Creditoren		34098	81
Gewinn- und Verlust-Conto, Saldo		63136	46
		1,696,352	10

Gewinn- und Verlust-Conto am 31. December 1867.

Soll.

	Fr.	Rp.
Verwaltungs-Unkosten, Gehalte, Reisekosten, Auslagen des Centralbureau und Tantième des Directors	5086	95
Mobilien-Conto, Abschreibung	277	60
Commissions-Conto, Abschreibung an der Commission des 4½ pCt. Anleihens	500	—
Bank-Commission, Courtage etc.	1377	04
Zins-Conto, Ausgleichung dieses Conto	24744	13
Verlust an 2 Debitoren	51	66
Amortisations-Conto, diesjährige Abschreibung an den Gaswerken	7800	—
Saldo, Gewinn im Jahre 1867	63136	46
	102973	84

Haben.

	Fr.	Rp.
Saldo-Vortrag von vorjähriger Rechnung	253	60
Betriebs-Ergebniss von:		
Gaswerk Burgdorf	7404	67
„ Schaffhausen	30058	86
„ Reggio	20270	71
„ Pisa	44758	50
Ertrag des Wechsel-Conto	227	50
	102973	84

An den Verwaltungsrath der schweizerischen Gas-Gesellschaft in Schaffhausen.

Tit!

Als die von der letzten General-Versammlung für das Jahr 1867 ernannten Revisoren haben wir die uns vorgelegte Jahresrechnung einer einlässlichen Prüfung unterworfen und gefunden, dass die Schlussbilanz mit den Scripturen der Haupt- und Hilfsbücher vollkommen übereinstimmt; auch hatten wir Gelegenheit zu beobachten, dass diese schön und gut geführt werden.

Wir beantragen desshalb gerne:

„Es möge der Generalversammlung gefallen, die Jahresrechnung pro 1867 „unter Anerkennung der Thätigkeit Seitens der Direction zu genehmigen"

Schaffhausen, den 18. April 1868.

Achtungsvoll

C. Frey-Hurter, F. G. Hurter.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des I. Quartals 1868.

Die 13 Anstalten der Gesellschaft produzirten	104,945,453 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	97,216,148 „ „
Mithin mehr im I. Quartale 1868	7,729,305 c' engl.
Die Flammenzahl war am Schlusse des Quartals	103,855
Die Zunahme betrug im Quartale	895

Dessau, 20. April 1868.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 6. Juni 1868.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Benachrichtigung

Concurrenz-Arbeiten betreffend.

Die von dem Verein von Gasfachmännern Deutschlands ernannten Preisrichter haben bei Beurtheilung der Concurrenz-Arbeiten: **eine Anweisung für Gasconsumenten** betreffend, zwar **keiner** der eingelaufenen Schriften den ausgesetzten Preis zuerkennen können, die diesjährige Hauptversammlung des Vereines hat aber auf Grund des einstimmig gefassten Gutachtens der Preisrichter beschlossen, jede der beiden annähernd besten Arbeiten mit den Motti:

„Ut desint vires, tamen est laudenda voluntas“ und

„Aus Kampf und Nacht zu Sieg und Licht“

mit Einhundert und fünf und zwanzig Thalern zu honoriren, soferne die Verfasser sich zur Annahme dieses Betrages bereit erklären. Es bleibt ihnen dabei unbenommen, ihre Anonymität zu wahren. Sie wollen ihre mit dem Siegel ihrer Arbeit begleiteten Erklärungen hierüber an *Simon Schiele* in Frankfurt a. M. gelangen lassen, damit ihnen eventuell die Honorare entweder direkt oder durch eine dritte von ihnen anonym anzugebende Adresse können überwiesen werden. Die Verfasser der nicht honorirten Arbeiten wollen anonym, aber auch von dem Siegel ihrer Concurrenz-Arbeit begleitet, bestimmen, an wen ihre Original-Arbeiten sollen befördert werden.

Es wird noch bemerkt, dass die Preisrichter erkannt haben: es könne aus den beiden honorirten, sich gegenseitig ergänzenden Arbeiten, sehr wohl eine brauchbare Belehrung und Anweisung für Gasconsumenten geschaffen werden. Die Preisrichter, HH. Commerzienrath *Oechelhaeuser* in Dessau, Direktor *Faehndrich* in Gaudenzdorf bei Wien, und Direktor

Kümmel in Hildesheim haben sich auch bereit erklärt, falls die Herren Verfasser sich darin einigen werden, bei einer solchen Zusammenfassung zu einem nützlichen Ganzen mitwirken zu wollen.

Die Vermittlung übernimmt gerne der

(Im Juni 1868.) **Vorstand des Vereins.**

Preis-Ausschreiben.

Der Verein von Gasfachmännern Deutschlands hat in seiner diesjährigen Hauptversammlung beschlossen, einen Preis von **Thlr. 250.** — auszusetzen für die

Construction des zweckmässigsten Stubenofens für s. g. Gascoke.

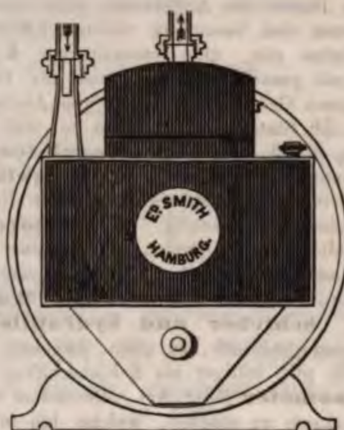
Das Programm und die Concurrenz-Bedingungen können von einem der Unterzeichneten kostenfrei bezogen werden.

Im Juni 1868.

Simon Schiele (Frankfurt a. M.) Dr. N. H. Schilling (München.) Direktor Otto Kreusser (Stuttgart.)

EDMUND SMITH'S IN HAMBURG patentirte Gasuhr & Strassen-Latern-Regulator mit Reflex







Volle Grösse. Privatflamme.

½ Grösse Strassen-Latern-R.

Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsumes unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

Construction und Thätigkeit meiner Gas-Regulatoren.

Die inneren Metalltheile dieser Regulatoren, welche unmittelbar mit dem Gase in Berührung kommen, sind aus sogenanntem Britannia-Metall (Antimonium und Zinn) angefertigt, welche bekanntlich nicht durch die Absonderungen des Gases (Säure etc.) leiden. Die Weite des Durchstromes ist vollkommen zur Speisung einer jeden Gattung von Brennern genügend. Es ist volle Rücksicht auf die mit Jahren sich mehr oder minder zeigende Absonderung des Gases genommen, deren Einwirkungen auf den Zustrom kein Hinderniss herbeiführen können, selbst die grössten atmosphärischen Veränderungen haben die Function dieser kleinen Maschine nicht beeinträchtigt. — Die sogenannten Speckstein-Brenner sind bei Benutzung dieses Regulators die zweckmässigsten, indem dieselben als Nichtwärmeleiter den Regulator stets kalt erhalten, abgerechnet äussere Einwirkungen.

Bezüglich des Haupttheiles des Regulators: die Lederscheibe, aus einem besonders präparirten Ziegenleder angefertigt, welche vermittelst ihrer Bewegung die eigentliche Controlle des Gases bildet, kann ich nach den auf mehreren englischen und unserer städtischen

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{6}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,

Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

Eisenhütten-, Emaillirwerk und Maschinenbau-Anstalt

Inhaber der **Preis-Medaille** von **1863** von **London.**

Inhaber der silbernen u. broncenen **Preis-Medaillen** von **1867** von **Paris.**

Neusalz a. O.

empfiehlt

allerbeste vom vorzüglichsten Material **vertical in getrockneten Kästen gegossene Gas-** und **Wasserleitungsröhren** nebst den hiezu erforderlichen **Façonstücken, Theervorlagen, Retortenköpfe, Reinigungskästen, Wascher, Wechselhähne, Scrubber** und sämmtliche zu Anlagen von Gasanstalten erforderlichen **gusseiserne Bestandtheile.**

Ferner werden auch alle **Blecharbeiten** als **Scrubber, Condensatoren, Reinigungskästen-Deckel, Wechselhahnhauben** etc. vom **besten** Material geliefert.

Von **Strassen-Laternen** halten wir stets Lager in einfacher ebenso auch in eleganterer Ausstattung.

Laternen-Ständer und **Laternen-Arme** liefern wir ebenso wie die für Gasanstalten erforderlichen **Dampfmaschinen** und **Dampfkessel.** (521)

---

(522)

Gas-Exhaustoren

(Patent 1868)

Preis: Thlr. 10 pr. Zoll l. W. der Röhrenleitung. Nehmen bedeutend weniger Kohlen zur Triebkraft als meine früheren. Bei'm Stillestehen freier Durchgang für's Gas.

C. Schiele Frankfurt a. M. *(Trutz 39.)*

(Die Firma C. Schiele & Co. ist erloschen.)

(520) **Asphaltröhren zu Gasleitungen.**

Die Asphaltröhren- und Dachpappen-Fabrik zu Hamburg erlaubt sich die Herren Gastechniker auf die von ihr gefertigten Asphaltröhren zu **Gasleitungen** ergebenst aufmerksam zu machen, indem resp. umfassende Versuche eine grössere Dauer und leichtere Herstellung als bei eisernen Leitungen ergeben haben, und ausserdem die Kosten der Asphaltrohr-Leitungen bedeutend geringer sind.

Auch empfehlen Asphaltröhren zu Wasser-, Luft- und Telegraphen-Leitungen, worüber viele anerkennende Zeugnisse vorliegen.

Die Asphaltröhren sind sämmtlich 7′ engl. lang, bei 2—12 Zoll l. Dtr. Prospecte und Preiscourante gratis.

Gasanlagen für Braunkohlenprodukte oder Petroleum-Rückstände.

(517) Seit zwei Jahren mit der Darstellung von Leuchtgas aus unseren Thüringer Braunkohlenprodukten beschäftigt, führte ich während dieser Zeit auf verschiedenen Fabriken und Etablissements dergleichen Anlagen zur allseitigen Zufriedenheit aus. Bei sehr geringen Anlagekosten, einfachstem Betriebe und völliger Gefahrlosigkeit liefern diese Einrichtungen das vorzüglichste und billigste Gas, die Anerkennung der tüchtigsten Sachverständigen hat daher nicht ausbleiben können.

Prospecte und Anschläge gratis. — Bei Uebernahme von Anlagen und Veränderungen von Kohlengasanstalten Garantie.

C. W. Schumann, *Weissenfels a/S.*

---

(504) **Ph. O. Oechelhäuser in Berlin**

liefert aus seiner Fabrik alle in Gasanstalten vorkommenden Apparate, als:

Skrubber, Waschmaschinen, Reiniger, Condensatoren, Wechselhähne, Schieber (Schleussen) in allen Dimensionen, Stationsuhren, Dampfmaschinen, Exhaustoren, Geschwindigkeits-Regulatoren, selbstthätiger Doppelbeipass für Exhaustoren, Gasometer-Glocken und Führungsböcke, Dampfkessel, Dampf- und Handpumpen, Kesselarmaturen, Luftpumpen, Coakkarren, Mulden, Rohrzangen und Abschneider, Bohrmaschinen, Gaskluppen, Feldschmieden, Laternen etc. etc.,

übernimmt in Entreprise den Bau neuer Anstalten, ferner den Umbau, Vergrösserung, Pachtung, An- und Verkauf bestehender Anstalten, so wie auch die Ausführung einzelner Theile, als completer Gasbehälter, Gasöfen nach Dessauer System unter Garantie der Keistung, Strassen- und Privatrohrlegung, Rohrdurchführungen durch Flüsse etc. etc.

---

(531) **Für Gas-Unternehmer.**

Vier schön gegossene, neue Kalkreiniger 6′ 5″ lang, 3′ 3″ breit, sowie eine Parthie 2″ Muffenröhren billig zu verkaufen **Cöln, Altenmarkt 24.**

---

(530) **Ein Gas-Ingenieur,**

der Neu- wie Umbauten verschiedener Gasanstalten leitete, sucht eine ähnliche Thätigkeit, oder auch die Pachtung einer Anstalt.

Gef. Offerten besorgt die Expedition des Journals unter **M. A. N. 7.**

(467)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Rundschau.

Die Bedeutung des „Vereins der Gasfachmänner Deutschlands" und seiner Jahresversammlungen ist schon vielfach unterschätzt worden. Der Hauptzweck der Zusammenkünfte ist das Vergnügen, hat man sagen hören, und mancher Fachgenosse wurde noch immer ferngehalten, weil die Herren Verwaltungsräthe oder Stadträthe es nicht für nöthig fanden, für das Vergnügen ihrer Gasanstalts-Dirigenten Geld auszugeben. Wir möchten wissen, ob ein anderer ähnlicher Verein besteht, dem es der unsrige in Bezug auf den Ernst seines Strebens und in Bezug auf die Lebhaftigkeit seines inneren Verkehrs nicht zum mindesten gleich thut! Wer sich die Mühe nehmen will, die Verhandlungen der Versammlungen von Anfang an zu verfolgen, wer namentlich auch wieder die Stuttgarter Verhandlungen aufmerksam durchgeht — der muss doch blind sein, wenn er den Werth des Vereines und seiner Jahresversammlungen noch länger anzweifeln will. Das Gute, was der Verein seit den 8 Jahren seines Bestehens geleistet, hat nach vielen Richtungen hin seine unverkennbaren Früchte getragen, und es ist jeder Gasanstalt in ihrem eigenen Interesse nicht dringend genug anzurathen, sich als Mitglied anzuschliessen und die Versammlungen möglichst regelmässig zu besuchen. Die beiden Tage des 22. und 23. Mai waren in Stuttgart ernsten Arbeiten gewidmet, über welche wir an einer anderen Stelle dieses Heftes ausführlich zu berichten haben. Nachdem am Abend vorher sich bereits die meisten Theilnehmer eingefunden und zur Begrüssung im Garten und Saale der Liederhalle versammelt hatten, wies die Präsenzliste beim Beginn der Sitzungen am Morgen des 22. Mai 105 Besucher auf, von denen 72 als Mitglieder, 33 als Gäste der Versammlung anzuwohnen gekommen waren. Im Sitzungslokale waren sehr interessante Fachgegenstände ausgestellt, Apparate und Photometer von Herrn *S. Elster* in Berlin, verschiedene nasse und trockene Gasuhren durch die Gasuhren-Commission, verschiedene

Utensilien für Gasfabriken und Installation von Herrn *C. Zipshausen* in Lennep, Theerstricke von Herrn *S. Freund* in Berlin, Löthkolben für Gas und Glasmanometer neuester Construction von der Gasfabrik Stuttgart, ein Muster-Album der Herren *Schäffer & Walker*, ein trockener Regulator von Herrn *A. Faas* in Frankfurt, eine Collection Anilinfarben von Herrn *R. Knosp* in Stuttgart, ein Gasograph und ein Apparat für sogen. Luftgas von Herrn *C. Friedleben* in Offenbach, eine Sammlung von Rohstoffen für schwere Gase von Herrn *S. Schiele* und das erste Exemplar der neuen Statistik der Gasanstalten Deutschlands von Dr. *Schilling*. Nach der Sitzung wurde die Asphalt-Pappe- und Röhrenfabrik der Herren *Seeger & Duvernoy* und die Stuttgarter Gasfabrik besichtigt. Auf letzterer Anstalt waren Retorten von Herrn *J. R. Geith* in Coburg, stehend gegossene Gasröhren der Herren *Kuhn* in Berg, Gasröhren der Herren *J. Jäger* Söhne in Elberfeld, deutsche schmiedeeiserne Röhren von Herrn *Schmitt* in Oberhausen, sowie galvanisch verzinkte englische Schmiedeeisenröhren ausgestellt, es war also überall des Nützlichen viel zu sehen. Am Morgen des zweiten Tages hatte die k. württemb. Centralstelle für Handel und Gewerbe dem Verein ihr berühmtes Musterlager geöffnet, wo eigens für den Zweck der Versammlung eine *Otto & Langen*'sche Gaskraftmaschine durch Herrn *Faas* aufgestellt und in Thätigkeit gesetzt war, und von Herrn Ingenieur *Elvers* in Genf ein Vortrag über die Schmelzöfen von *Perrot*, unter Vorzeigung derselben gehalten wurde. Im Lampenlager der Stuttgarter Gasanstalt waren die neuesten Modelle des Gasapparat- und Gusswerkes in Mainz ausgestellt. Die Fabrik des Herrn *Fochtenberger* gab Gelegenheit, die Herstellung von künstlichen Ziegeln aus dem abgenutzten Gaskalk, Kalk und Schlacken in Augenschein zu nehmen. Dass neben dem reichen geschäftlichen Theil der Versammlung auch die gesellige Seite nicht ausser Acht gelassen wurde, bedarf wohl ebensowenig der Versicherung als der Entschuldigung. Am ersten Tage wurde das gemeinschaftliche Mittagsmahl in der Liederhalle eingenommen, und der Abend im Museumsgarten auf der Silberburg in grosser Heiterkeit zugebracht, am zweiten Tage versammelte der Saal der Bürgergesellschaft die Gäste zum Mittagessen, und wurde von da aus ein Spaziergang nach dem Schiesshaus unternommen, dessen landschaftlich reizende Lage die durch die Anwesenheit der Damen ohnehin belebtere Feststimmung noch mehr erhöhte, und von wo die Gesellschaft erst spät unter dem Klange der Musik zur Stadt zurückkehrte. Nach dem Schluss der Versammlung wurde der Sonntag, der 24. Mai, noch zu einem gemeinschaftlichen herrlichen Ausflug in die reizende Umgebung Stuttgarts benutzt. Wer die Tour über Hohenheim, Scharnhausen und Weil mitgemacht hat, und wer namentlich Zeuge der Liebenswürdigkeit war, mit welcher die Gesellschaft von dem Director der landwirthschaftlichen Akademie in Hohenheim, Herrn *v. Werner*, aufgenommen wurde, der wird diesen Tag nie vergessen. Bei dem vortrefflichen Mittagessen in der Krone zu Esslingen erreichte die Heiterkeit ihren Höhepunkt, da gipfelte der Ausdruck der

Freude und des Dankes noch einmal in zahlreichen Toasten, und es war bereits dunkel geworden, als man sich wieder in die Wägen begab, um nach Stuttgart zurückzufahren, und von da am nächsten Morgen wieder nach allen Richtungen der Windrose auseinander zu gehen. Das ganze Fest war ein in jeder Beziehung gelungenes, und der herzliche Dank gegen Alle, die es dazu gemacht, möge aus den Herzen der Theilnehmer, die ihn dauernd bewahren werden, noch einmal durch das Organ des Vereins seinen schwachen öffentlichen Ausdruck finden!

Bericht über die am 20. und 21. Mai d. J. zu Landau abgehaltene Versammlung des Vereins pfälzischer Gasfachmänner.

Anwesend waren von Mitgliedern des Vereins die Herren:

Croissant (Germersheim,)
Gasch (Versuchsanstalt Heinitz bei Neunkirchen),
Gümbel (Dürkheim),
Guth (Neustadt a. d. H.)
Hoffmann (Kaiserslautern),
Hornung (Zweibrücken),
Ilgen (Grünstadt)
Klein (St. Ingbert),
Oltsch (Frankenthal),
Saalfeld (Landau), und
Stadtmüller (Speyer); ferner als Gast Herr Fabrikant *Joos* aus Landau.

Tagesordnung:

I. Besichtigung der Landauer Gasanstalt;
II. Eröffnung der Versammlung durch den Vorsitzenden;
III. Wahl des Vorstandes;
IV. Revision des Protokolles vom vorigen Jahre;
V. Diskussion, und zwar über:
 1. das Verhältniss des Vereins pfälzischer Gasfachmänner zum Verein der Gasfachmänner Deutschlands,
 2. Gas- und Coaksausbeute aus Fettkohlen der Saargegend,
 3. die geeignetste Destillationstemperatur,
 4. Ausbesserung undichter Gasbehältergruben,
 5. Eisenreinigung,
 6. Theervergasung,
 7. Unempfindlichkeit mancher Druckregulatoren,
 8. Gummidichtung,
 9. Brenner,
 10. Ammoniakwasserverwendung,
 11. Theerverdickung in der Hydraulik,
 12. Retorten und feuerfeste Materialien,
 13. Verschiedenes;
VI. Rechnungsablage;
VII. Wahl des nächsten Versammlungsortes.

Ad III. Resultat der Abstimmung: Herren *Guth* (Vorsitzender) und *Ilgen* (Schriftführer).

Ad IV. Vorzunehmende Berichtigungen im vorjährigen Protokoll: Ausser den als anwesend angeführten Herren ist noch Herr *Saalfeld* aus Landau zu nennen. Ad 8 (Wiederbelebung unwirksam gewordener Laming'scher Masse betr.) ist statt „schwefelsaurem Natron“ schwefeligsaurem Natron zu setzen (Journ. f. Gasbel. 1868 Seite 45 Zeile 15 von oben; ebenso ist daselbst Seite 48 Zeile 6 von oben statt „Bei Nr. 2“ bei Nr. 6 zu lesen).

Ad 1. Auf Antrag der Herren *Hoffmann* & *Ilgen* wurde beschlossen, sich — wenn dies zulässig — als Corporation dem deutschen Hauptverein anzuschliessen, und das Protokoll alljährlich zur Veröffentlichung an die P. T. Redaktion des Gasjournals, welche die Aufnahme bereitwilligst zugesagt, einzusenden.

Ad 2. Nach den von den Anwesenden hierüber gemachten Erfahrungen ist constatirt, dass man beim Bezug von St. Ingberter Gaskohlen weit mehr Gries erhält, wie von Heinitz I. Sorte.

Die ersteren verlieren mehr beim Lagern (qualitativ wie quantitativ), vergasen langsamer, geben aber mehr und bessere Coaks, meist auch und zwar bis zu 20 pCt. mehr Gas von guter Leuchtkraft, wie Heinitzkohlen. Dagegen haben letztere den Vorzug vor den St. Ingberter Kohlen, dass ihre Qualität weit gleichmässiger ist.

Herr *Gasch* versprach umfassende Vergasungsversuche mit verschiedenen Kohlensorten des Saargebietes zu machen und die Resultate s. Z. bekannt zu geben, was beifällig aufgenommen wurde.

Ad 3. Man hielt dafür, dass — bei Coaksfeuerung wenigstens — nicht leicht eine zu hohe Temperatur hergestellt werden könne, es sich vielmehr empfehle, zur Erzielung möglichst günstiger Resultate auf eine recht hohe Destillationstemperatur hinzuwirken, indem aus leicht begreiflichen Gründen im Innern der Retorte niemals die gleichhohe Temperatur herrscht wie sich solche an der Aussenseite der Retorte durch den Augenschein kund gibt, mithin möglichst hohe Destillationstemperatur nur vortheilhaft sein könne.

Ad 4. Wo es sich blos um Verdichtung feiner Risse handelt, empfiehlt Herr *Hornung* Einstreuen von Holzasche oder eines Gemenges von Pferdemist und Cement in das Wasser der undichten Gasbehältergrube. Hr. *Ilgen* theilte mit, dass er eine in sehr bedenklicher Weise undicht gewordene Gashaltercisterne (Grünstadt) innerhalb einer Woche dadurch wieder vollständig dicht gemacht habe, indem er das durch Lekage verlorene Wasser fortwährend durch Nachfüllen von schlammigen, einer benachbarten städtischen Kloake entnommenem Wasser ergänzen liess. Bei bedeutenden Sprüngen im Mauerwerk empfehle sich das Verfahren, welches zu Zweibrücken mit so günstigem Erfolg von Herrn *Hornung* angewendet worden sei. (Journ. f. Gasbel. 1867 Seite 256 unten).

Ad 5. Herr *Gümbel* sprach sich sehr befriedigend über Eisenoxyd-

reinigung aus; er habe ein Gemenge von 10 Ctr. Eisenoxyd 10 Ctr. gebrannten Kalk und 5 Ctr. Sägemehl schon 3 Jahre in Gebrauch. Diese Masse, welche er jährlich einmal mit 2 Ctr. gebranntem Kalk auffrische, habe sich fortwährend sehr wirksam gezeigt; die Hauptsache sei, die Masse weder zu trocken, noch aber auch nass anzuwenden; mit 10 Ctr. Reinigungsmasse könne man 100,000 c' Gas gut reinigen.

Ad 6. Die Herren *Gasch* & *Oltsch* versprachen, Versuche mit Theervergasung unter Anwendung einer, dem Dr. *Hirzel*'schen Vergasungsapparate ähnlichen, Vorrichtung anzustellen und der Versammlung die erhaltenen Resultate später mitzutheilen, was von den Anwesenden mit Befriedigung aufgenommen wurde, obgleich sämmtliche in dieser Richtung bisher ausgeführten Versuche mehr oder weniger ohne günstigen Erfolg geblieben sind.

Ad 7. Herr *Ilgen* machte der Versammlung die Mittheilung, dass er an seinem *Elster*'schen Druckregulator (mit Führungsrollen) schon öfter die Beobachtung gemacht, dass derselbe sehr unempfindlich sei, so zwar, dass sowohl bei Belastung, wie bei Entlastung des Regulators der Manometerdruck nicht selten derselbe bleibe, d. h. dass eine Zeitlang gar keine Druckveränderung wahrnehmbar sei; ja es sei ihm in jüngster Zeit sogar einmal vorgekommen, dass den Consumenten Abends keine Flamme zünden wollte, obgleich der Regulator für den Abenddruck belastet war; durch Niederdrücken der Regulatorglocke sei dann dem Uebel sogleich wieder abgeholfen gewesen. Diese Erscheinung könne nur in Rostbildung und Staubablagerung an der Führung seinen Grund haben, weil dadurch die Glocke an ihrem freien Spiel gehindert sei und hängen bleibe. Für diese Uebelstände, welche die Unempfindlichkeit des Regulators herbeiführe, wäre aber auf dem Grünstadter Gaswerk vorerst keine gründliche Abhülfe möglich, indem daselbst der Regulator im Reinigungslokal aufgestellt sei, woselbst in Ermangelung anderer passender Räumlichkeit auch jedesmal der zum Reinigen dienende Kalk abgedämpft werde, was bekanntlich stets Staubablagerungen veranlasse. Es erübrige daher in dem vorliegenden Falle nur öfteres Einschmieren der Führungsrollen mit Oel oder Glycerin, sowie tägliches Niederdrücken der Regulatorglocke zur geeigneten Tageszeit. Herr *Guth* empfiehlt überdiess zeitweilige Reinigung des Kegelventils, das er einmal bei seinem Neustadter Regulator durch verdickten Theer sehr stark verharzt gefunden habe.

Ad 8. Alle Anwesenden, welche Erfahrungen über Gummidichtung gemacht, sprachen sich einstimmig dahin aus, dass die Gummidichtung als vollkommen sicher und sehr leicht ausführbar, bei Leitungen für gewöhnliches Kohlengas der Bleidichtung vorzuziehen sei, vorausgesetzt jedoch, dass nur Gummiringe bester Qualität verwendet würden, auch die Dichtung in gehöriger Weise ausgeführt würde.

Hauptsache dabei sei, nur Ringe von solchem Kaliber anzuwenden, dass beim Zusammenfügen der Röhren eine nicht unbedeutende Kraftanstrengung

nothwendig werde; die Substanz des Ringes müsse sehr stark zwischen Rohrende und Muffe eingepresst sein, um die erforderliche Sicherheit zu gewähren. Um jedoch ganz sicher zu gehen, sei es immer rathsam, die Gummiringe in den Röhrenmuffen durch eingetriebene Theerstricke oder durch eine Cementmörtellage vor der Einwirkung der Erdfeuchtigkeit zu schützen. Die Gummidichtung habe sich sogar von der Hydraulik an bis an's Ende der ganzen Canalisation bei Anwendung guten Materiales und tadelloser Ausführung bestens bewährt (Grünstadt). Nach den Mittheilungen des Herrn *Ilgen* — Dr. *Reissig's* Hdbch. der Holz- und Torfgasbeleuchtung Seite 133 und 134 entnommen — dürfte es jedoch nicht rathsam sein, für Holz- und Cännelkohlengas Gummidichtung anzuwenden.

Ad 9. Nach den Erfahrungen des Herrn *Saalfeld* empfiehlt sich Graphit nicht als Material für Brenner, wenigstens nicht für Lochbrenner, da bei denselben sehr häufige Verstopfungen vorkämen. Den Mittheilungen des Herrn *Hoffmann* zufolge gewähre der *Deschauer'sche* Sparbrenner bis zu 7 pCt. Nutzen jedem andern gewöhnlichen Schnitt- oder Lochbrenner gegenüber, zeige aber dieselben Uebelstände bei längerem Gebrauch wie alle übrigen s. g. Spar- oder Patentbrenner, doch sei der *Deschauer'sche* Brenner dem *Brönner'schen* Patentbrenner entschieden vorzuziehen.

Ad 10. Ausser zur Gaswaschung zum Zwecke der Entfernung des Doppeltschwefelkohlenstoffes (Journ. f. Gasbel. 1864 Seite 288 und Jahrgang 1865 Seite 285) dürfte sich — namentlich für kleinere Gasanstalten — die Verwerthung des Ammoniakwassers als flüssiger Dünger in der Landwirthschaft bewähren, und zwar entweder bei 4- bis 6facher Verdünnung (1—1½° Beaumé) direct angewendet oder im unverdünnten Zustande (3½—4½° Beaumé) zum Begiessen der Composthaufen.

Ad 11. Um der lästigen Ansammlung verdickten Theers in der Hyraulik vorzubeugen, schlägt Herr *Guth* vor, eine Kettenpumpe durch die ganze Hydraulik durchlaufen zu lassen, derart, dass der Theer durch Zweigröhren entfernt werden könne. Um Theerverdickungen überhaupt vorzubeugen, sei hauptsächlich dafür zu sorgen, dass die Hydraulik auch bei stärkstem Betrieb nie zu warm werde, dieselbe sei daher in gehöriger Höhe über den Oefen anzulegen. Herr *Oltsch* empfiehlt zu gleichem Zwecke continuirlichen Wasserzufluss in die mit Urohr für den Wasserabfluss versehene Hydraulik.

Ad 15. Als zweckmässigste Retortenform entschied man sich einstimmig für die ⌓form und zwar in den Dimensionen, welche der Verein deutscher Gasfachmänner als Normalformen aufgestellt hat.

Für pfälzische und denen ähnliche Verhältnisse wurde Nr. 7 der deutschen Normalformen als passendste Form (mit 6 Schraubenlöchern am Retortenkopf) erklärt.

Die Disskussion über feuerfeste Steine ergab, dass nach allen darüber gemachten Erfahrungen die pfälzischen Fabrikate (Kaiserslautern, Enkenbach etc.) für die Gasanstalten der Pfalz und Umgegend unstreitig

die meiste Beachtung verdienen, indem sie nicht nur zu billigsten Preisen bezogen werden können, sondern auch bezüglich guter Qualität nicht leicht von auswärtigen Fabriken übertroffen werden dürfte.

Ad 13. Herr *Hoffmann* zeigte einen in der Mitte etwas gewölbten Retortendeckel von schmiedbarem Guss (s. g. Stahlguss) vom Eisenwerk Kaiserslautern vor.

Diese Retortendeckel empfehlen sich durch gefällige Form und leichte Handhabung neben grosser Dauerhaftigkeit, sie sind leichter wie die gewöhnlichen Gussdeckel und sollen vor dem Zerspringen vollkommen gesichert sein. Ein Deckel wiegt 23 bis 24 Pfd. und kostet 16 kr. pr. Pfd. Auch waren vom Eisenwerk K. 2 gusseiserne Strassenlaternen ausgestellt, beide von sehr gefälliger Form, die eine 4eckig à fl. 5 30 kr. pr. Stück die andere 6eckig zu fl. 9. pr. Stück, ebenso gusseiserne Kochapparate in schöner Arbeit. Eine Gasanstalt mit 36,000 c' Maximalproduktion (täglich) und 2 Gasbehältern von je 10,000 c' Inhalt theilte der Versammlung mit, dass sie in letzterer Zeit unter sehr misslichen Verhältnissen zu arbeiten gezwungen gewesen, da sich die beiden kleinen Gasbehälter als unzureichend erwiesen hätten. Nun stehe aber zudem noch eine nicht unbedeutende Consumvermehrung in ganz naher Aussicht, so dass der Bau eines 3. Gasbehälters als unabweisliche Nothwendigkeit erscheine.

Die erwähnte Gasanstalt, die nicht genannt sein will, fragt desshalb bei der Versammlung an, welcher Inhalt wohl am zweckmässigsten dem zu erbauenden 3 Gasbehälter zu geben sei, worauf man sich dahin aussprach, dass es in dem gegebenen Falle nicht rathsam erscheine, den projektirten Gashalter kleiner zu erbauen, als für mindestens 20,000 c' nutzbaren Gasraum.

Bezüglich der in manchen Städten ausserhalb der Pfalz von dem Publikum in Scene gesetzten Agitationen zur Erzwingung niedrigerer Gaspreise, war man allgemein der Ansicht, dass es — falls die Umstände (Vertragsverhältnisse etc.) solches gestatten — wohl manchmal räthlich sein dürfte, eine Preisermässigung da eintreten zu lassen, wo wirklich hohe Gaspreise bestehen; doch empfehle sich, um das Publikum zufrieden zu stellen, in den meisten Fällen eine Aufbesserung des Gases durch Zusatz von Boghead- Lesmahago- oder böhmischer Cännelkohle weit mehr, wie eine Preisherabsetzung.

Von Herrn *Oltsch* wurde die Mittheilung gemacht, dass er Lichtmessungen mit Argandbrennern vorgenommen und folgende Resultate erhalten habe:

1 Argandbrenner mit 40 Löchern bei 9mm Druck und 2½ c' stündlichem Gasconsum gab bei Anwendung eines gewöhnlichen weissen Zugglases eine Flamme von 8¼ Kerzen, bei Anwendung eines *Goslin*'schen, (oben zusammengezogenen) Glascylinders aber ein Licht von 10 Kerzen, wobei zu bemerken, dass überhaupt kein grösserer Gasconsum als 2½ c' stündlich bei derartigen Lampen mit *Goslin*-Cylinder zulässig sei.

Jährliche Gasproduction der bei der Versammlung vertretenen Gasanstalten.

Dürkheim	3 Mill. c'	Lambrecht	3,100,000 c'
Frankenthal	5 „ „	Landau	4,300,000 „
Germersheim	2½ „ „	Neustadt a. H.	6,118,500 „
Grünstadt	1½ „ „	Speyer	8,400,000 „
Heinitz	2,800,000 „	St. Ingbert	4,000,000 „
Kaiserslautern	14,700,000 „	Zweibrücken	5,700,000 „

Ad VI. Nach abgehörter Rechnungsablage wurde dem bisherigen Cassier Herrn *Hoffmann* Decharge ertheilt.

Ad VII. Bei Abstimmung über den Ort der nächsten Versammlung entschied man sich für St. Ingbert.

Grünstadt, 30. Mai 1868 *J.*

Auszüge

aus den

Protokollen und stenographischen Berichten der VIII. Hauptversammlung des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands in Stuttgart am 22. und 23. Mai 1868.

Erste Sitzung am Freitag, 22. Mai 1868.

Der Vorsitzende des Vereins, Herr *S. Schiele* begrüsst die zahlreich erschienenen Mitglieder, sowie die Gäste, in herzlicher Anrede, und weist namentlich auf die ernsten Zwecke der Versammlung hin.

Die von der Versammlung gewählten Schriftführer, Herr *Lang* von Carlsruhe und Herr *Kümmel* von Hildesheim, nehmen die Wahl an, und beginnen sofort ihre Thätigkeit.

Herr *Schiele* erstattet im Namen des Vorstandes an die Versammlung folgenden Jahresbericht über das abgelaufene Vereinsjahr.

Geehrte Herren!

Die Beschlüsse, welche im Jahre 1867 durch die siebente Hauptversammlung unseres Vereines sind gefasst worden, haben viel dazu beigetragen, auch im Laufe des Jahres das Vereinsleben zu fördern, und den Verkehr zwischen Mitgliedern und Vorstand zu einem häufigeren zu gestalten, als das in vorhergehenden Jahren der Fall war.

Sie haben Preisrichter ernannt, welche die fünf eingelaufenen Arbeiten: „Populäre Abhandlungen über Gas-Beleuchtung und Gas-Verbrauch zur Belehrung von Consumenten" prüfen sollten.

Ueber den Arbeiten und der Entscheidung über dieselben schwebte ein eigenthümliches Missgeschick. Sie waren rekommandirt am 3. Juni 1867, also unmittelbar nach der Dortmunder Versammlung, der Post zur Beförderung nach Wien übergeben worden und verschwanden auf dem Wege spurlos. Der Vorstand musste die anonymen Einsender ersuchen Abschriften ihrer Arbeiten einzusenden. Erst am 11. November 1867 waren vier derselben wieder eingelaufen, so dass die Uebergabe an die Preisrichter wieder konnte vorgenom-

men werden. Eine Arbeit mit dem Motto: „Frisch gewagt ist halb gewonnen" blieb zu unserem Bedauern trotz wiederholtem Gesuche aus Leider verstrich der Entscheidungstermin, Mitte Februar vergeblich. Die mit viel Zeit und ermüdendem Geistesaufwand verknüpften Prüfungen gingen langsamer, als sich vermuthen liess. Doch ist die Commission jetzt einig und wird im Verlaufe der Sitzungen Ihnen Bericht und Entscheidung vorlegen.

Auf die mehrfach veröffentlichte zweite Preisaufgabe: „Eine verbesserte die Waare nicht vertheuernde Zubereitung des Kautschuks für Zwecke der Gasbeleuchtung betreffend" für welche Sie den Einlaufstermin auf die heurige, achte Hauptversammlung verlängert hatten, ist nicht eine einzige Arbeit oder Antwort eingelaufen Der Vorstand schlägt desshalb der Versammlung vor: Diese Preisfrage aufheben und an deren Stelle eine neue wählen zu wollen. Als Grundlage dafür könnten diejenigen Fragen gelten, welche noch aus dem Jahre 1865 zur Auswahl vorliegen, unbeschadet natürlich jeder ferneren Frage, welche etwa heute im Laufe der Sitzung noch anonym oder mit Namensunterschrift wollte eingereicht werden. Ziehen Sie es nicht vor eine Commission von drei Herren besonders für diesen Zwek zu ernennen, so würde, wie früher, der Vorstand sich erlauben, der Versammlung bis zur morgigen Sitzung eine oder zwei der vorliegenden Fragen zur Annahme zu empfehlen.

Die Herstellung der Schablonen für die Retorten-Formen, welche die vorige Hauptversammlung als Normale bestimmt hat, sind in 9 Blättern mit grösster Sorgfalt hergestellt und den sämmtlichen Vereinsmitgliedern, wie beschlossen war, ebenso den bekanntesten Retortenfabrikanten kostenfrei zugeschickt worden. Sie hatten nur das Porto dafür zu tragen.

Mit der Veröffentlichung, dass auch Nichtmitglieder des Vereins auf ihr Verlangen die Schablonen kostenfrei erhalten könnten, wie diess gleichfalls Beschluss war, hat der Vorstand zurückgehalten. Er gab dessen ungeachtet den wenigen Gasanstalten, welche darum baten, je ein Exemplar frei ab. Im Ganzen wurden 146 Exemplare versendet; 154 derselben sind noch zu vergeben. Der Grund dieses Zurückhaltens lag in der über Erwarten kostspieligen Herstellung der Zeichnung und des Trockendruckes, welche neben viel Zeit und, weil durch den aufgelegten Ton ein Verziehen der Blätter musste vermieden werden, um die richtige Grösse nicht zu beeinträchtigen, viel Sorgfalt und Mühe kosteten. Bei der sehr bedeutenden Grösse der lithographischen Steine deren wenige nur vorräthig waren konnte ja die folgende Aufzeichnung immer erst dann erfolgen, wenn die vorhergehende Schablone im Drucke fertig war.

Der Vorstand ist nun der Ansicht, dass es am zweckmässigsten sein dürfte, wenn die Hauptversammlung einen bestimmten Preis, etwa von fl. 2 06 kr. (Thlr. 1 06 Sgr.) den Gestehungs- und Verpackungskosten entsprechend festsetzen und den Vorstand ermächtigen wollte eine betreffende Anzeige in mehrere, dafür dienliche Zeitschriften zu erlassen und die Schablonen anzubieten. Es würde daraus der Kasse ein Theil der Auslagen wieder zufliessen und für andere, dem Fache dienende Zwecke können verwendet werden.

An einen dem Gasfache nicht angehörigen Anfrager wurden bereits zwei Exemplare zu oben angesetztem Preise verkauft.

Die Commission, welche Sie für die Untersuchungen über „das Gas-Reinigungs-Verfahren" niedergesetzt haben, hat fleissig gearbeitet, tüchtige chemische Kräfte zu Hülfe genommen und das Interesse anderer Vereinsmitglieder wesentlich hereinzuziehen verstanden. Sie wird Ihnen im Verlaufe der Sitzungen über den Gang und das Gedeihen ihrer noch lange nicht vollendeten Arbeiten Bericht erstatten.

Eine andere Commission hatte sich mit der Frage über das beste System von Gasmessern zu beschäftigen

Mit nicht geringerem Fleisse und unter Mitanspannung mancher bekannten, fachverwandten Kraft, strebte sie, ihre Aufgabe zu erfüllen, ohne bei der Menge auftauchender Fragen und bei der Weitläufigkeit und Schwierigkeit der Versuche, welche angestellt werden mussten, bis jetzt zu einem endgiltigen Resultate zu gelangen. Auch sie wird Ihnen Nachricht über den Stand ihrer Arbeiten in einer der beiden Sitzungen geben.

Ein letzter Auftrag, welchen Sie Ihrem Vorstande im vorigen Jahre ertheilten, wurde von ihm zur Ausführung gebracht, indem er an die medicinischen Facultäten von 19 deutschen und 3 schweizerischen Universitäten die folgende Anfrage richtete:

> „Können die Steinkohlengasanstalten ohne Besorgniss für den Gesundheitszustand der Kranken an Keuch- (Stick-) husten leidenden, aber mit ärztlicher Anweisung nicht versehenen Kinder und Erwachsenen in ihren Gasreinigungsräumen sich aufhalten lassen, oder dürfen sie es nicht gestatten?"

Die eingegangenen Antworten stimmen alle darin vollkommen überein, dass diese Frage ganz bestimmt zu verneinen sei, weil nur der Arzt zu erkennen vermöge, ob das Uebel wirklich der Keuchhusten sei, für den allein der Aufenthalt im Reinigungsraume zuweilen

nicht schaden könne, oder ob es eine andere Krankheit der Luftwege sei, für welche dieser Aufenthalt gefahrbringend zu werden vermöge.

Sowohl das Anfrageschreiben nach seinem ganzen Wortlaute, als auch die bereits eingetroffenen Antwortschreiben sollen bei der Wichtigkeit der Frage und der Verantwortlichkeit der Gasfabrikanten später zur Verlesung kommen.

Sie werden wohl damit einverstanden sein, dass der Vorstand nach Einlauf einer noch grösseren Zahl von Antworten seitens der Universitäten eine entsprechende Bekanntmachung veröffentlicht, sowohl in unserem Organe, als auch in sonst geeignet erscheinenden Blättern. Wir haben darin nicht nur uns, sondern auch das grosse Publikum aufzuklären, damit es in unserer Weigerung nicht blos einen Akt gefühlloser Abweisung erblicke.

Der Vorstand sah sich in diesem Jahre, weil eine grosse Menge von Antworten bezüglich der Jahresbeiträge aus 1865 und 1867 gänzlich ausblieben, zu der Ueberzeugung gedrängt, dass es nothwendig sei, eine Durchsicht und Erneuerung des Mitgliederverzeichnisses vorzunehmen.

Die ausgesendeten Fragebogen gaben dazu die Grundlage und wurde auf ihren Inhalt hin das neue, Ihnen im Frühjahre in Abdruck zugesendete Mitgliederverzeichniss mit grosser Sorgsamkeit aufgestellt. Das Originalverzeichniss ist zu Ihrer Einsichtsnahme aufgelegt und derart eingerichtet, dass die Eintrittsgelder und Jahresbeiträge übersichtlich als Beleg für die Kasse gleichzeitig eingeordnet sind.

Es hat sich bei den letzten Verhandlungen mit den Mitgliedern als vollkommen correct erwiesen.

Fragen sie nach den Ursachen der Unrichtigkeit des früheren Verzeichnisses, so ergeben sich als solche wesentlich, dass die Aufnahme in den Hauptversammlungen oft sehr in Pausch und Bogen geschah und in Folge davon auch die Eintragung in die Protokolle aus denen die Ueberschreibung in die Listen bewerkstelligt wurde. So kam es denn, dass einige (es waren 14) behaupteten, sich nie zum Eintritte gemeldet zu haben, nie Mitglieder gewesen zu sein, andere erklärten, nicht sie persönlich, sondern die Anstalten, denen sie vorstehen, seien Mitglieder gewesen, und umgekehrt.

Wie voraus zu sehen war, erklärten auch Manche (es waren deren 18) bei dieser Gelegenheit ihren Austritt aus dem Vereine und gaben dabei die verschiedensten Gründe an, vier derselben (Chur und Ulm, Hegerfeld in Elberfeld, und Stroof in Düren), waren aber so anständig, ihre rückständigen Jahresbeiträge bis 1867 nachzubezahlen. Zwei konnten nicht weiter geführt werden, davon Eines wegen Erlöschens der Firma, das Andere, weil sein Aufenthalt gar nicht mehr zu ermitteln war. Zwei Mitglieder, von denen Eines trotz längst erfolgten Ablebens noch war in den Listen weiter geführt worden, von denen das Andere aber erst im October 1867 verstarb, entfielen von selbst dem Verzeichnisse.

11 Mitglieder aber, von welchen trotz mehrfach wiederholter Aufforderung gar keine Nachricht und auch kein Beitrag mehr konnte erlangt werden, müssen nach der Ansicht des Vorstandes dem § 4, 2 der Satzungen unterzogen werden d. h. ihre Tilgung aus den Mitgliederlisten muss durch Beschluss der Hauptversammlung erfolgen. Es sind dies:

Bautzen: Petzsch	Kehl: Gasanstalt
Barmen: Heyden	Prag: Gretschel
Bruchsal: Gasanstalt	Stollberg: Gasanstalt
Dortmund: Pudlich	Teplitz: Stoll
Erlangen: Hertlein	Plauen: Lorenz.
Hirschberg: Pistorius	

Die brieflichen Verhandlungen, welche sich zur Richtigstellung der Mitgliederliste und besonders der Beitragszahlungen als unumgänglich nothwendig erwiesen, wollten gar kein Ende erreichen.

So ergiebt sich denn, dass die seither geführte Mitgliederzahl von	164
musste gemindert werden um	14
welche erklärten, nie Mitglied gewesen zu sein, dann um	20
welche ihren Austritt erklärten, als Firmen erloschen oder gar nicht auffindbar waren	
dann wegen Tod	2
und endlich	11
deren Streichung nach den Satzungen zu erfolgen hat	
in Summe	47
so dass heute ein Bestand von	117
Mitgliedern bleibt.	

Um für die Folge Unregelmässigkeiten vorzubeugen, wie sie seither vorgekommen waren, wurden Anmeldebogen angefertigt, welche wie s. Z. die Fragebogen für Richtigstellung der Mitgliederlisten keinen Zweifel über den Willen und die Zugehörigkeit der Angemeldeten mehr aufkommen lassen. Zu gleichem Zwecke werden als Grundlage für die Abstimmung die Namen der zur Aufnahme rechtzeitig Angemeldeten den zur Hauptversammlung anwesenden Vereinsmitgliedern in Ueberdruck überreicht. Die verspätet Angemeldeten stehen auf der Wandtafel verzeichnet.

Unter den Vorgeschlagenen sind diesmal zwei, welche nach § 2 Absatz 3 unserer Satzungen den Mitgliedern hätten gleichzeitig mit Veröffentlichung der Tagesordnung namhaft müssen gemacht werden, weil sie Gasanstalten angehören, welche ausserhalb der Grenzen Deuschlands liegen. Da aber Freiburg in der Schweiz seither schon in den Listen der Mitglieder stand und nur der Director wechselte, welcher nunmehr persönlich Mitglied zu sein wünscht, so glaubte der Vorstand hier eine Ausnahme machen zu dürfen. Die zweite der Anmeldungen für Genf erschien zu spät, um sie mit der Tagesordnung noch bekannt geben zu können. Wir schlagen desshalb der Versammlung vor, der Kürze halber für diesen Fall eine Ausnahme machen und über die Aufnahme dennoch heute schon Beschluss fassen zu wollen.

Der oben angedeutete Ausfall von 48 Mitgliedern brachte, da die Mehrzahl derselben ihre rückständigen Beiträge nicht bezahlten, auch eine entsprechende Mindereinnahme gegen den im Jahre 1867 aufgestellten Voranschlag mit sich.

Nichtsdestoweniger sind unsere Kassenverhältnisse recht günstig.

Zu dem Saldo des vorigen Jahres von	Thlr.	893.	29.	01.
kamen im Laufe des Jahres an Einnahme von Eintrittsgeldern, Mitgliederbeiträgen von den Jahren 1865, 1867 und 1868 Zinsen und dergl., im Ganzen	„	1217.	16.	7.
So dass die Gesammteingänge . . . . betragen.	Thlr.	2111.	15.	8.
Verausgabt wurden dagegen nach Ausweis des Kassenbuches und seiner Belege	„	572.	23.	6.
So dass der Kassenbestand heute sich auf . . . . . . beläuft.	Thlr.	1538.	22.	2.

Den im vorigen Jahre von Ihnen ernannten Kassarevisoren sind die betreffenden Akten zur Prüfung überreicht worden und werden Ihnen dieselben in der morgenden, den innern Vereinsangelegenheiten gewidmeten Sitzung, ihren Bericht über den Befund erstatten.

Aus dem vorgenannten Kassenbestand werden in diesem Falle diejenigen Thlr. 250 zu bezahlen sein, welche sie für Preise in der Frage über eine Anweisung für Gasconsumenten ausgesetzt haben bez. bewilligen werden, ferner diejenigen noch nicht gedeckten Kosten, welche von den bestehenden Commissionen werden verrechnet werden, dann die Kosten der diessjährigen Hauptversammlung und endlich diejenigen Summen, welche Sie etwa für neue Preisausschreibungen bestimmen werden.

Bei Erhebung der Mitgliederbeiträge für 1868 sind wir von dem früheren Verfahren abgewichen, nach welchem die Beiträge bei den zu den Hauptversammlungen Erschienenen erhoben und von den Nichtgekommenen später sehr umständlich erbeten und eingezogen wurden. Der grösseren Ordnung wegen erhielten diesmal die Mitglieder eine Benachrichtigung, dass durch Post-Nachnahme auf eine demnächst einzusendende Mitgliedkarte der Jahresbeitrag erhoben werde. Die Einziehung geschah dadurch rasch und glatt (mit Ausnahme von Oesterreich und der Schweiz, wo nicht nachgenommen werden kann); es wurde für die Vereinskasse an Porto gespart, weil früher Viele das Frankiren vergassen und eine Menge lästiger Schreibereien kam in Wegfall. Wenn die Versammlung sich nicht gegen dieses Verfahren ausspricht, so werden wir es auch für die Folge beibehalten.

Der Vorstand wird Ihnen auf Grundlage der hierüber mit der betreffenden Commission gepflogenen Verhandlungen, den Vorschlag unterbreiten, die Arbeiten behufs Feststellung von festen Normen für die Lichtmessung von Leuchtstoffen in den Geschäftskreis des Vereines herüber zu ziehen. Er erwartet von der Uebernahme einen raschen und sicheren Gang zur Erledigung jener wichtigen Verständigungsfrage zu deren schliesslicher Lösung zur Vermeidung aller Einseitigkeit wieder diejenigen der Unpartheilichkeit wegen werden herangezogen werden müssen, welche zu Anfang darin gearbeitet haben. Es sind diess Städtevertreter, städtische Controleure und Gelehrte (Physiker und Chemiker)

Aus dem Vorstande hat in diesem Jahre nach dem Dienstalter Simon **Schiele** auszuscheiden.

Den im diesem Jahre durch den Tod aus unserem Vereine gerufenen Mitgliedern, Auernheimer in Fürth, Oest in Berlin und H. I Pörtner in Rostock lassen Sie uns ein stilles und treues Andenken wahren.

Der Vorstand.

Der Herr Vorsitzende theilt das Schreiben mit, welches in Folge des im vorigen Jahre von der Versammlung gefassten Beschlusses vom Vorstande an die medicinischen Facultäten der verschiedenen deutschen und schweizerischen Universitäten gerichtet worden ist. Es lautet:

An den derzeitigen Herrn Decan der medicinischen Facultät der Universität ....

Frankfurt a M. Anfangs Mai 1868

Der Verein von Gasfachmännern Deutschlands hat in seinen Versammlungen mehrfach die Frage erörtert, ob es zulässig sei, dass mit dem Keuchhusten behaftete Kinder und Erwachsene ohne ärztlichen Auftrag bezw. ohne ärztliche Aufsicht, Heilung suchend sich ohne Nachtheil und Gefahr für ihren Gesundheitszustand in den Reinigungsstuben der Steinkohlengasfabriken zu der Zeit länger aufhalten dürfen, in welchen die den Kalk, die Eisenoxyde u. dgl. zur Reinigung dienende Stoffe enthaltenden Kasten geöffnet oder die genannten Stoffe aus diesen Kasten geräumt, bez. zur Wiederbelebung ausgebreitet werden?

Die Ansicht der verschiedenen Aertzte an den verschiedensten Orten, welche über diesen Gegenstand gehört wurden, gingen soweit auseinander, widersprachen sich theilweise so sehr, dass von den einzelnen, wie von den versammelten Gasfabrikanten ein sicherer Schluss auf die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit nicht konnte gezogen werden — . Wir fügen hier noch an, dass die bei Oeffnung der Reinigerkasten und bei der Wiederbelebung des Reinigungszeuges frei werdenden Gase ausser den rasch entsteigenden Kohlenwasserstoff-(Leucht-) Gasen hauptsächlich aus Kohlensäure, sowie Schwefelwasserstoff- und Ammoniak-Verbindungen in verschiedenen Mengen, je nach den verarbeiteten Stoffen bestehen.

Auf der einen Seite der Wunsch, den an Keuchhusten Leidenden einen einfachen Weg zu möglichst rascher Genesung nicht abzuschneiden, auf der andern Seite die Besorgniss, durch unbedingte Zulassung in die Reinigungsräume einer Gasanstalt, der Gesundheit der Leidenden mehr Schaden bringen als Nutzen leisten zu können, führte uns zu dem Entschlusse, die medicinischen Fakultäten unserer Universitäten mit der freundlichen Bitte anzugehen, uns ihr Urtheil über die nachstehend wiederholte Frage gütigst mittheilen zu wollen:

„Können die Steinkohlen-Gasanstalten ohne Besorgniss für den Gesundheitszustand der Kranken an Keuch- (Stick-) Husten leidende, aber mit ärztlicher Anweisung nicht versehene Kinder und Erwachsene in ihren Gasreinigungsräumen sich aufhalten lassen, oder dürfen sie es nicht gestatten?"

Wir bitten eine geneigte Antwort baldgefälligst unter Benutzung des beiliegenden Couvertes an den Unterzeichneten gelangen und zum Voraus unseren Dank für die Mühewaltung genehmigen, auch etwaige Auslagen, Gebühren u. s. w. bei Zusendung der Antwort nachnehmen zu wollen.

Hochachtungsvoll
Der Vorstand des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands
und in dessen Auftrage
Simon Schiele, z. Z. Vorsitzender.

Auf dieses Schreiben sind, und zwar zum Theil ausführlich motivirt, Antworten von den Universitäten Erlangen, Freiburg, Greifswalde, Halle, Jena und Kiel eingelaufen. Die Antwortschreiben werden gleichfalls verlesen, und stimmen alle dahin überein, dass der Aufenthalt in den Reinigungsräumen der Gasanstalten den an Keuchhusten leidenden Kranken ohne specielle ärztliche Erlaubniss nicht zu gestatten ist. Eine Veröffentlichung der Schreiben selbst wird in Aussicht genommen, sobald die etwa weiter noch zu erwartenden eingelaufen sein werden. Den oben genannten Facultäten spricht der Herr Vorsitzende für die bereitwilligst und schnell ertheilten Antworten den Dank der Versammlung aus.

Der Herr Vorsitzende wiederholt die schon im Jahresbericht genannten Namen derjenigen Vereinsmitglieder, von welchen trotz mehrfach wiederholter Aufforderung gar keine Nachricht und auch kein Beitrag mehr konnte erlangt werden, und fragt die Versammlung, ob diese seitherigen Mitglieder als ausgetreten angesehen werden sollen. Die Frage wird von der Versammlung bejaht.

An neu angemeldeten Mitgliedern werden durch Beschluss der Versammlung folgende 17 aufgenommen:

Die deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau. — Vertreter: Herr Generaldirektor *Oechelhäuser,*

Herr *Clas Ferd.* Director der Gas-Anstalt Freiburg in d. Schweiz.

Die städtische Gasanstalt in Zeitz. — Vertreter: Herr Chemiker *C. Mehliss.*

Herr *Jooss Jacques* in London. — Theilhaber der Firma: *L. Jooss* Söhne und *Jooss & Co.*

Herr *Marth Reinhard* Ingenieur und Dirigent der Gasanstalt Cöslin.

Herr *Bendert Fried.* Dirigent der städt. Gasanstalt Delitsch.

Die badische Gesellschaft für Gasbeleuchtung. — Vertreter: Herr *Fr. Sonntag.*

Herr *Merkel Rud. Alb.* Dirigent der städt. Gasanstalt Plauen.

Die städtische Gasanstalt in Sommerfeld. — Vertreter: Herr Inspector *Oscar Schulz.*

Herr *Des Gouttes Ed.* Ingenieur der Genfer Gasgesellschaft in Genf.

Herr *Steinmann* Director der Gasanstalt in Biberach.

Die Gasanstalt in Wandsbeck. — Vertreter: Herr Director *v. Hennings* Artilleriemajor a. D.

Herr *Schafhaus G.* Besitzer der Gasanstalt in Alzey.

Die städtische Gasanstalt in Lübeck. — Vertreter: Herr Director *C. Stooss.*

Herr *Cuno* Subdirector der städtischen Gasanstalten in Berlin.

Herr *Lindenlaub R.* Director der Gasanstalt in Ravensburg

Herr *Tebay J.* in Offenbach am Main.

Herr *Kümmel*, als Mitglied der Preisrichter-Commission für die eingelaufenen Preisschriften erstattet folgenden Bericht der Commission.

An den Vorstand des Vereines der Gasfachmänner Deutschlands.

Die Unterzeichneten von der General-Versammlung zu Dortmund für die Beurtheilung der Preisschriften

„Populaire Abhandlung über Gasbeleuchtung und Gasverbrauch zur Belehrung für Consumenten."

erwählten Preisrichter erlauben sich hierüber dem geehrten Vorstande ihr Urtheil und ihre Anträge in dieser Angelegenheit zu unterbreiten.

1. Wir sind alle drei, jeder für sich zu der Ueberzeugung gekommen, dass keine der vier eingesandten Preisschriften den Anforderungen des Programmes und der nachträglichen Erläuterung der Absichten des Vereines, wie solche in Dortmund ausgesprochen wurden, in solchem Maasse entspricht, dass eine Ertheilung des Preises für gerechtfertigt und geboten erscheint.
   Wir beantragen desshalb von der Ertheilung des ausgeschriebenen Preises abzusehen.
2. Wir sind alle drei der Ansicht, dass in den eingesandten Arbeiten eine Menge Materialien enthalten sind, aus denen die Zusammenstellung einer durchaus zweckentsprechenden populairen Abhandlung über das vorliegende Thema von sachkundiger

Hand geschehen könnte, wir haben uns auch überzeugt, dass die Verfasser mit grossem Fleisse und zum Theile sehr anerkennenswerthem Erfolge die Lösung der Aufgabe versucht haben. Ganz besonders gilt diess, unserer einstimmigen Ansicht nach, von den Arbeiten mit den Motto's:

„Ut desint vires, tamen est laudanda voluntas."
„Aus Kampf und Nacht zu Sieg und Licht."

3. Um nun den Verfassern eine Anerkenntniss der verwandten Musse und Arbeit, gleichzeitig aber auch die verhältnissmässige Brauchbarkeit ihrer Arbeiten, die bei zweckmässiger Ueberarbeitung sehr wohl für den vorliegenden Zweck nutzbar gemacht werden können, zu ertheilen, beantragen wir:

„Der Verein wolle die von ihm zur Belohnung des besten preisgekrönten Werkes ausgesetzte Summe von 250 Thlr. unter die Verfasser der beiden obengenannten Arbeiten zu gleichen Theilen, wenn auch ohne wirkliche Preisertheilung, zur Belohnung und Anerkenntniss der Leistungen vergeben, unter der Voraussetzung, dass die Verfasser der Arbeiten der Eröffnung ihrer versiegelten Adressen ihre ausdrückliche Zustimmung ertheilen."

Wien, den 1. Mai 1868. Dessau, den 1. Mai 1868. Hildesheim, den 1. Mai 1868.
Fähndrich. W. Oechelhäuser. W. Kümmel.

Die Versammlung nimmt die Anträge der Preisrichter-Commission an.

Herr Dr. *Schilling* erstattet folgenden Bericht über die Arbeiten der in Dortmund niedergesetzten Reinigungs-Commission.

Geehrte Herren!

Auf der vorjährigen Versammlung zu Dortmund erhielt die unterfertigte Commission den Auftrag:

„die zur Feststellung des Reinigungsverfahrens noch nöthigen Untersuchungen zu veranlassen, die Resultate zusammenzustellen und darüber in der diesjährigen Haupt-Versammlung Bericht zu erstatten."

Die Thätigkeit der Commission begann damit, dass man sich zunächst über die Art und Weise verständigte, in welcher die Untersuchungen zur Ausführung gebracht werden sollten. Herr Generaldirector Oechelhaeuser hatte bereits seit Ende 1864 durch den Chemiker der Dessauer Gesellschaft, Herrn Buhe, umfassende Versuche über Gasreinigung und Regenerirung der Reinigungsmasse machen lassen, und hatte die Güte, der Commission diese Arbeiten zur Verfügung zu stellen. Dadurch war nun sofort eine höchst werthvolle Unterlage, ein bedeutendes Material gewonnen, das nur noch in einzelnen Punkten einer Ergänzung durch fernere analytische Arbeiten bedurfte, um den ganzen Reinigungsprozess zu umfassen, und so die Aufgabe, welche der Commission gestellt war, in ihrem weitesten Umfange zu behandeln. Herr Oechelhaeuser versprach die nöthigen Ergänzungsarbeiten ausführen zu lassen, und die Gesammtresultate alsdann der Commission vorzulegen. Herr Elster gab die Zusage, den Chemiker Herrn Dr. Rüdorff in Berlin zur Vornahme von Versuchen auf der dortigen Versuchsgasanstalt veranlassen zu wollen. Herr Dr. Schilling liess eine Reihe von Versuchen durch den Chemiker Herrn Dr. Reischauer, resp. durch dessen Assistenten Herrn Cox auf der Gasanstalt in München in Angriff nehmen. Weiter wurde verabredet, dass nach Vollendung der einzelnen Arbeiten, die man bis Anfang d. J. voraussehen zu dürfen glaubte, die Commission eine Conferenz abhalten solle, um sich über die gewonnenen Resultate mündlich zu besprechen und zu verständigen, sowie festzustellen, welche weiteren Versuche dann noch etwa vorzunehmen sein würden. Für diese Conferenz wurde die Stadt Coburg in Aussicht genommen.

Die Arbeiten wurden mit aller Energie aufgenommen und fortgeführt, und ein Blick auf die einzelnen Berichte, die darüber vorliegen, wird Sie überzeugen, m. H., dass Ihre Commission es nicht an Fleiss hat fehlen lassen. Wie es aber bei Untersuchungen wissenschaftlicher Natur fast immer geht, sie dehnen sich weiter aus, als man ursprünglich denkt, und so sind denn auch die Arbeiten der Commission nicht so rasch znm Abschluss gekommen, dass es noch möglich gewesen wäre, die beabsichtigte Conferenz abzuhalten. Der gegenwärtige Bericht ist ohne vorherige mündliche Besprechung aus den einzelnen vorliegenden Arbeiten hervorgegangen, und er muss sich darauf beschränken, ohne kritische Sichtung der verschiedenen erhaltenen Resultate Ihnen lediglich ein getreues Bild derselben zu geben, Ihnen die noch bestehenden Lücken zu zeigen und es Ihrem Beschluss zu überlassen, ob und in welcher Weise diese Lücken noch weiter ausgefüllt werden sollen. Die Arbeiten, von denen hier die Rede sein wird, sind folgende:

1) Bericht des Herrn A. Buhe über die verunreinigenden Bestandtheile des Steinkohlen-Leuchtgases und ihre Entfernung aus demselben.
2) Bericht über die auf der Münchener Gasanstalt vorgenommenen Untersuchungen.
3) Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxydhydrat und Laming'sche Masse, sowie über die Regenerirung derselben, von Herrn Dr. H. Deicke.

Die Arbeiten des Herrn Dr. Rüdorff in Berlin sind leider noch nicht so weit gediehen, dass ein Bericht über dieselben vorliegt. Nach Mittheilung des Herrn S. Elster behandelt Herr Dr. Rüdorff als Kernfrage den chemischen Process der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd, sowie von athmosphärischer Luft auf das entstandene Schwefeleisen, oder specieller die Frage, ob das Endproduct anderthalb Schwefeleisen oder Einfach-Schwefeleisen und Schwefel ist.

Um die Resultate der Arbeiten möglichst übersichtlich zusammenzustellen, folgen wir demselben Plan, welcher der ausführlichsten derselben von Herrn Buhe zu Grunde liegt, und besprechen:

1) Die Entstehungsweise, das quantitative Auftreten und die Natur der verunreinigenden Bestandtheile des Gases;
2) die Wirkung der Vorlage, des Condensators, Scrubbers und Waschers auf das Gas;
3) die chemische Reinigung des Gases.

I.

Von den verunreinigenden Bestandtheilen des Gases sind für alle Versuche namentlich die drei wichtigsten, nemlich die Kohlensäure, der Schwefelwasserstoff und das Ammoniak, näher in Betracht gezogen worden. Herr Buhe macht namentlich darauf aufmerksam, dass die verunreinigenden Bestandtheile theilweise als suspendirte Salze sich im Gase befinden, und dass die Ansicht, als ob sie neben einander, vorzüglich neben dem Ammoniak unverbunden sich vorfinden, eine irrige sei. Er erklärt hieraus auch die Thatsache, dass sich die Ammoniaksalze in der Reinigungsmasse anhäufen, indem die Masse auch eine wesentlich mechanische Wirkung habe.

Was die Kohlensäure betrifft, so betont Herr Buhe zunächst, dass sich bei der Oxydation der Kohle durch den Sauerstoff, der theilweise in der Kohle selbst, theilweise in dem Feuchtigkeitswasser derselben enthalten ist, jedesmal zuerst die höhere Oxydationsstufe die Kohlensäure bildet, und dass das im Gase auftretende Kohlenoxyd erst durch Reduction aus der Kohlensäure entsteht. Untersuchungen über das Verhältniss der Kohlensäure zum Kohlenoxyd während der verschiedenen Perioden der Destillation bestätigen, dass von der in der ersten Stunde stark auftretenden Kohlensäure nur wenig zu Kohlenoxydgas reducirt wird, weil die frisch eingetragenen Kohlen noch nicht auf die zur Reduction erforderliche Temperatur gebracht sind; je weiter die Destillation fortschreitet, desto vollständiger findet auch die Umwandlung der Kohlensäure in Kohlenoxyd statt. Mit der Reduction der Kohlensäure geht aber auch eine Zersetzung der schweren Kohlenwasserstoffe Hand in Hand; deshalb bietet die Reduction der Kohlensäure praktisch kein Mittel zu ihrer Entfernung. Ein gleiches Quantum Kohlen wurde einmal in der vorderen, und das zweite Mal in der hinteren Hälfte der Retorte destillirt. Das erstere Gas hatte $1\frac{1}{2}$ % Kohlensäure und 10,8 Lichtstärke, das zweite 0,83 % Kohlensäure und 9 Lichtstärken. Die Kohlensäure wurde wohl reducirt, mehr aber die schweren Kohlenwasserstoffe.

Untersuchungen über die Kohlensäurebildung während des Verlaufes der Destillation haben ergeben, dass sich die Kohlensäureentwicklung, wenn auch in bedeutend abnehmendem Grade, bis zum Ende der Destillation fortsetzt, woraus sich schliessen lässt, dass der elementare Sauerstoff der Kohle dann ausschliesslich, überhaupt vorzugsweise, den Kohlenstoff oxydirt, da der Wassergehalt jedenfalls schon im Laufe der ersten Stunde aus den Kohlen entfernt ist.

Bei verschiedenen Kohlensorten steht der Kohlensäuregehalt des Rohgases im Verhältniss zum Sauerstoffgehalt der angewandten Kohlen. Zwickauer und Waldenburger Kohlen mit 10 % Sauerstoff gaben 3 – 4 % CO_2. Westphälische Kohlen mit 4 % Sauerstoffgehalt ergaben $1\frac{1}{2}$ % Kohlensäure.

Das einzige Mittel, was der Fabrikant in der Hand hat, um eine möglichst geringe Kohlensäurebildung im Gase zu haben, ist, dass er darauf sieht, seine Kohlen in möglichst trockenem Zustande zur Vergasung zu bringen.

Herr Buhe hat schliesslich noch Versuche mit Stückkohlen und Gruskohlen ausgeführt, doch will derselbe eine Folgerung, ob bei ersteren wirklich ein grösserer Kohlensäuregehalt auftritt, als bei letzteren, ohne weitere Ausdehnung dieser Versuche, nicht mit Sicherheit ziehen.

Der Schwefelwasserstoff bildet sich durch Verbindung des Schwefels, welcher in dem als Verunreinigung der Kohlen auftretenden Schwefelkies oder doppelt Schwefeleisen ent-

halten ist, mit Wasserstoff. Der Schwefelkies wird in der Hitze und bei Anwesenheit von Wasserdämpfen und freiem Wasserstoff leicht zersetzt, und hinterlässt meistens Einfach-Schwefeleisen in der Coke, was nach längerem Lagern der letzteren sich oxydirt, und diesen dann die Rostflecken ertheilt. Der Schwefelwasserstoffgehalt des Rohgases richtet sich im Allgemeinen nach dem Schwefelkiesgehalt der Kohlen und es ist anzunehmen, dass er mehr variirt, als die anderen verunreinigenden Gasbestandtheile, welche den elementaren Bestandtheilen der Kohle ihre Entstehung verdanken.

Die Bildung des Schwefelwasserstoffs erstreckt sich den vorliegenden Versuchen nach auf die ganze Dauer der Gasentwicklung, doch nimmt sie quantitativ mit dem Fortschreiten der Destillation nach und nach ab.

Das Ammoniak, aus dem Stickstoff und Wasserstoff der Kohle bestehend, bildet sich gleichfalls während der ganzen Dauer des Destillationsprocesses, aber es unterscheidet sich dadurch von der Kohlensäure und dem Schwefelwasserstoff, dass es quantitativ mit dem Fortschreiten der Destillation zunimmt, während die letzteren abnehmen. Dies ist auch der Grund, weshalb Herr Buhe annimmt, dass der Wasserstoff des Feuchtigkeitswassers, entweder gar nicht, oder doch nur zum geringsten Theil, an der Ammoniakbildung beiträgt.

Ueber das Auftreten der weiteren Verunreinigungen während des Verlaufes der Destillation sind besondere Versuche nicht angestellt worden.

Was übrigens eben von den drei Hauptverunreinigungen, der Kohlensäure, dem Schwefelwasserstoff und dem Ammoniak gesagt worden ist, bezieht sich nicht etwa nur auf solche, soweit sie im freien ungebundenen Zustande vorkommen, sondern es gilt von dem summarischen Vorkommen derselben, gleichviel in welchen Verbindungen sie sich befinden.

II.

Ueber die Wirkung des Condensators, Scrubbers und Waschers sind sowohl von Herrn Buhe, als auch auf der Münchener Gasanstalt von Herrn Cox Versuche ausgeführt worden. Aus den Versuchen des Herrn Buhe lässt sich die Wirkung der Apparate nicht einzeln ersehen. Derselbe hat das Gas nur an zwei Stellen auf seinen Gehalt an Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Ammoniak untersucht, nemlich vor der Condensation und vor den Reinigern, es liegt also zwischen beiden Zahlenreihen die Gesammtwirkung des Condensators, Scrubbers und Waschers. In der Münchener Gasanstalt sind die Analysen gleichzeitig an drei Stellen ausgeführt worden, nemlich zwischen der Hydraulik und den Condensatoren und zwischen den Condensatoren und Scrubbern und zwischen den Scrubbern und Reinigern. Waschmaschinen benutzt die Münchener Anstalt nicht. Hier sind also die Veränderungen, die in jedem einzelnen Apparat vorgegangen sind, ersichtlich.

Nach den Versuchen des Herrn Buhe wird von der Kohlensäure durch Condensator, Scrubber und Wascher zusammen nur ein verhältnissmässig geringer Theil entfernt, der ursprüngliche Betrag von 1,41% war einmal auf 1,04% und das zweite Mal auf 0,99% verringert worden und erklärt Herr Buhe diese Abnahme dadurch, dass die verschwundene Kohlensäure an Ammoniak gebunden war und sich in Folge der Abkühlung und Ruhe, welche das Gas im Scrubber gefunden hat, diese Kohlensäure-Ammoniakverbindung ausschied.

Ganz ähnliche Resultate ergeben die Versuche auf der Münchener Gasanstalt. Hier fand sich der Kohlensäurebetrag in Volumprocenten ausgedrückt beim Versuch

	vor der Condensation	vor den Reinigern
I	2,191	1,770
II	2,323	2,219
III	2,134	1,982

Es folgt hieraus, dass die Kohlensäure durch Condensator, Scrubber und Wascher nicht vollständig aus dem Gase entfernt werden kann. Die über die Wirkung der Eisenreinigung angestellten Untersuchungen, von denen weiter unten die Rede sein wird, weisen nach, dass auch eine derartige Reinigungsmasse zur Beseitigung der Kohlensäure nicht geeignet ist. Wo man also einen grösseren Kohlensäuregehalt im Gase hat, als er sein darf, wird man nach wie vor die Kalkreinigung nicht ganz entbehren können.

Eine eigenthümliche Erscheinung hat sich bei den in München ausgeführten Versuchen herausgestellt, dass nemlich der Kohlensäuregehalt im Condensator sowohl, sowie auch in den mit Laming'scher Masse gefüllten Reinigern nicht allein nicht abgenommen, sondern im Gegentheile zugenommen hatte.

Auch Herr Buhe erhielt bei einem seiner Versuche hinter den Reinigern einen grösseren Kohlensäuregehalt, als vor den Reinigern, und sucht den Grund dieser auffallenden Thatsache entweder in den Verhältnissen, die bei der Entnahme der Gasproben stattfanden, oder in einem Fehler. Um die eigentliche Ursache zu ermitteln, müssten jedenfalls weitergehende Untersuchungen durchgeführt werden; vielleicht ist auf die Thatsache der Umstand von Einfluss, dass entgegen der

gewöhnlichen Annahme aus kohlensaurem Kalk durch Schwefelwasserstoff die Kohlensäure ausgetrieben wird.

Vom Schwefelwasserstoff wird durch Condensator, Scrubber und Wascher bedeutend mehr aus dem Gase entfernt, als von der Kohlensäure, namentlich wenn die Waschung eine umfangreiche ist. Den grössten Theil des Schwefelwasserstoffs nimmt die Condensation hinweg. Nach den Münchener Versuchen war die Menge des Schwefelwasserstoffs, welche in die Condensatoren eintrat, mehr als $6^1/_2$ Mal so gross, als die Menge, welche aus denselben wieder austrat. Auf 100 c' wurden im Durchschnitt aus allen Versuchen 0,68 c' Schwefelwasserstoff in den Condensatoren entfernt, während nur 0,12 c' zurückblieben.

Eine ähnliche Erscheinung, wie bei der Kohlensäure in den Condensatoren und Laming'schen Reinigungsapparaten, zeigte sich beim Schwefelwasserstoff im Scrubber. Auch hier fand sich nämlich nicht allein keine Abnahme, sondern regelmässig jedesmal ein Zuwachs an Schwefelwasserstoff. Leider ist die Wirkung des Scrubbers für sich allein von Herrn Buhe nicht untersucht worden, es ist auch die Frage, ob die Resultate dieselben gewesen sein würden, da die Scrubber in München mit Coke gefüllt, diejenigen in Dessau mit durchlöchertem Blechböden versehen sind. Es existiren aber Versuche, welche der verstorbene Herr Firle im Jahre 1861 über die Wirkung der Reinigungsapparate auf der Gasanstalt zu Breslau hatte anstellen lassen; in diesen Versuchen wurde ebenfalls hinter dem Scrubber eine Zunahme des Schwefelwasserstoffes gefunden. Leider hat man auch dort ohne Weiteres diese auffallende Thatsache für Zufall gehalten, und anstatt weitere Versuche anzustellen, die Zahlen abgeändert. Es ist möglich, dass in den Scrubbern eine theilweise Umsetzung der im Gase ausser dem Schwefelwasserstoff noch vorhandenen sonstigen Schwefelverbindungen stattfindet, und dass somit die Scrubber nicht allein zur Verdichtung der letzten Theer-Bestandtheile dienen, sondern dass sie die Schwefelverbindungen des Gases für die chemische Reinigung mit Eisenoxydmasse vorbereiten. Es hat natürlich keinen Werth, über die Art der Umsetzungen Hypothesen aufzustellen, aber es wird sehr interessant sein, die Sache zunächst in der Weise weiter zu verfolgen, dass man das Gas vor und hinter dem Scrubber nicht allein auf seinen Gehalt an Schwefelwasserstoff, sondern auf seinen Gesammtgehalt an Schwefelverbindungen untersucht und ermittelt, woher der Schwefel stammt, den man beim Austritt aus dem Scrubber als Schwefelwasserstoff hinzugekommen findet. Man wird an die bekannte Behauptung von Bowditch erinnert, wonach der Thon die Eigenschaft haben sollte, Schwefelverbindungen im Gase, die durch kein anderes Reinigungsmittel angegriffen werden, aufzuschliessen, in der Art, dass er den Schwefel aus diesen Verbindungen ausscheidet, und seine Verbindung mit Wasserstoff veranlasst. Nach einer von Herrn Prof. Pettenkofer damals angestellten Untersuchung konnte freilich diese Reaction des Thons beim Münchener Gase nicht nachgewiesen werden.

Der Ammoniakgehalt des Gases wird beim Durchgang des letzteren durch die verschiedenen Condensations- und Reinigungsapparate auf einen kleinen Betrag reducirt, aber nicht, wenigstens ohne Waschung nicht vollständig aus dem Gase entfernt.

Bei den Versuchen in München schwankte der Ammoniakgehalt des Gases in Volumprocenten ausgedrückt

vor der Condensation	zwischen	0,1005—0,21 %
vor den Scrubbern	„	0,079—0,103 „
„ „ Reinigern	„	0,026—0,037 „
hinter den „	„	0,009—0,033 „

Herr Buhe fand den Ammoniakgehalt

vor der Condensation	1,33 %
nach der Condensation	0,29—0,31 %
nach den Reinigern	0,01 %

Bei den Versuchen, die 1861 in Breslau ausgeführt waren, fand sich der Ammoniakgehalt durch die Wäsche vollständig beseitigt. Dies ist in den Versuchen des Herrn Buhe nicht der Fall. Ob man durch ausgedehnte Waschung im Stande ist, das Ammoniak vollständig aus dem Gase zu entfernen, muss als eine noch offene Frage angesehen werden. Jedenfalls ist aber der Gehalt an Ammoniak, der auch ohne Waschung im Gase zurückbleibt, ein sehr geringer.

III.

Auf die chemische Reinigung, den eigentlichen Kernpunkt unserer Aufgabe, übergehend, beschränken wir uns darauf, die Eisenreinigung in's Auge zu fassen, die gegenwärtig allgemein eingeführt ist und bei welcher das Eisenoxydhydrat entweder als solches allein, oder in Verbindung mit Kalk als Laming'sche Masse angewandt wird.

Dass die Eisenreinigung allein lediglich die Beseitigung des Schwefelwasserstoffgehaltes

im Gase bezweckt, ist bereits weiter oben angedeutet worden. Zur Entfernung der Kohlensäure und des Ammoniaks ist das Eisen nicht geeignet. Es ist durch Anwendung trockener Kohlen, durch kräftige Condensation und Waschung im Condensator, Scrubber und Wascher dafür zu sorgen, dass das Gas nicht allein völlig abgekühlt, also frei von Theerdämpfen, sondern auch frei von Kohlensäure und Ammoniak bis auf das für die Verwendung des Gases zulässige Maass bei den Reinigungsapparaten ankommt, und wo es etwa im Interesse der Anstalt liegen sollte, den Kohlensäuregehalt noch weiter zu reduziren, gewährt hiefür die Anwendung von etwas Kalkhydrat das bekannte einfache Mittel.

Herr Dr. Deicke in Mülheim hat die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisenoxyd in der Weise untersucht, dass er reines Eisenoxydhydrat herstellte, das darin enthaltene wasserfreie Eisenoxyd bestimmte, dann das Hydrat in eine Flasche brachte und 24 Stunden lang einen langsamen Strom von reinem Schwefelwasserstoffgas darüber leitete. Das schmutzige Material wurde dann 8 Tage lang unter Mitwirkung von Wärme und Feuchtigkeit der athmosphärischen Luft ausgesetzt, und nachdem es so regenerirt war, untersucht. Hiebei fand sich, dass die angewandten 2,236 Grm Eisenoxydhydrat schliesslich 1,255 reinen ausgeschiedenen Schwefel und ausserdem noch 0,025 Grm. an Eisenoxydul gebundene Schwefelsäure enthielten.

Abgesehen von der Schwefelsäure fanden sich somit auf 1 Gewichtstheil Eisenoxyd 0,70 Gewichtstheile Schwefel oder auf 1 Gewichtstheil Eisen 0,995 Gewichtstheile Schwefel.

Herr Cox in München hat statt des reinen Eisenoxydhydrats frische Laming'sche Masse ohne Ueberschuss an Kalk mit einem starken Strom von reinem Schwefelwasserstoff behandelt. Die Masse zeigte sich schon nach einigen Minuten vollkommen schwarz, doch wurde mit dem Durchleiten des Schwefelwasserstoffes 12 Stunden lang fortgefahren. Nachher wurde sie 8 Tage lang unter öfterem Umrühren der Luft ausgesetzt und dann untersucht. Die Regeneration war immer noch nicht völlig beendigt, denn die Masse entwickelte mit Salzsäure noch Spuren von Schwefelwasserstoff. Es wurden von der regenerirten Masse drei Portionen gemacht, in der ersten wurde eine Eisenoxydbestimmung, in der zweiten eine Schwefelsäurebestimmung und in der dritten eine Gesammtschwefelbestimmung vorgenommen. Es fand sich, dass auf 1 Gewichtstheil Eisenoxyd 0,835 Gewichtstheile reiner Schwefel, oder auf 1 Gewichtstheil Eisen 1,186 Gewichtstheile Schwefel ausgeschieden, und ausserdem 0,024 Gewichtstheile Schwefel zu Schwefelsäure oxydirt worden waren.

Ueber die Einwirkung reinen Schwefelwasserstoffs auf Laming'sche Masse liegt auch ein Versuch von Herrn Dr. Deicke vor. Herr Dr. Deicke hatte die Masse aus reinem Eisenvitriol und Kalkmilch hergestellt, er leitete 2 Tage lang einen Strom von Schwefelwasserstoff darüber und brachte es drei Wochen lang zur Regeneration an die athmosphärische Luft. Die 4,375 Grm. ursprüngliche Masse ergaben nach der Regeneration 0,429 Grm. freien Schwefel, 0,101 Grm. schwefelsauren Kalk, 0,365 Grm. schwefelsaures Eisenoxydul und 3,813 Grm. kohlensauren Kalk. Die angewandte Masse hatte 0,773 Grm. Eisenvitriol enthalten, was 0,2235 Grm. wasserfreiem Eisenoxyd entspricht, es war also auf 1 Gewichtstheil Eisenoxyd 1,92 Gewichtstheile Schwefel, oder auf 1 Gewichtstheil Eisen 2,743 Gewichtstheile Schwefel ausgeschieden. Herr Dr. Deicke nimmt an, dass der meiste Schwefel durch die Oxydation des durch den Schwefelwasserstoff gebildeten Schwefelcalciums geliefert worden sei, und spricht seine vorläufige Ansicht über die Vorgänge beim Gebrauch und bei der Regeneration der Laming'schen Masse in folgender Weise aus: „Bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf ein Gemenge von Kalkhydrat, kohlensauren und schwefelsauren Kalk und Eisenoxydhydrat (Laming'sche Masse) findet eine Bildung von Schwefeleisen und Schwefelcalcium statt, während gleichzeitig Schwefel ausgeschieden wird. Wird dies Gemenge, nachdem es der Einwirkung von Schwefelwasserstoff ausgesetzt war, der Luft ausgesetzt, so bildet sich kohlensaurer Kalk und Eisenoxydhydrat unter Abscheidung von freiem Schwefel, während Schwefelsäure ausser der von Anfange an in der Masse vorhandenen sich nicht, oder nur in ganz verschwindend kleiner Menge bildet, und dann immer an Eisenoxydul gebunden ist."

Herr Dr. Wagner in München hat ebenfalls reinen Schwefelwasserstoff über Laming'sche Masse geleitet; seine Versuche unterscheiden sich aber von den vorigen dadurch, dass er die Masse nicht nur einmal, sondern sieben Mal hintereinander gebraucht und wieder regenerirt, und dass er den Schwefelgehalt erst nach der siebenten Regeneration bestimmt hat. Es fand sich, dass nach siebenmaligem Gebrauch auf 1 Gewichtstheil Eisenoxyd 3,69 bis 4,23 Gewichtstheile, d. i. bei jedesmaligem Gebrauche durchschnittlich auf 1 Gewichtstheil Eisenoxyd 0,57 Gewichtstheile Schwefel ausgeschieden waren.

Herr Buhe in Dessau hat in seinen Versuchen blosses Eisenmaterial angewandt und in einem kleinen Apparat, welcher einen Cubikfuss Masse fasste, Gas aus dem Betriebe der

Dessauer Anstalt durchgeleitet. Zur Bereitung der Masse wurde Eisenvitriol mit Aetzammoniak gefüllt und das erhaltene Eisenoxydul, mit Sägespähnen gemengt, der Luft ausgesetzt. Acht Tage nachdem die Masse dem Anschein nach durch und durch eine rothe Farbe hatte, wurde sie analysirt und ergab 42,16 % Sägespähne, 37,13 % Eisenoxydhydrat und 20,71 % Eisenoxydulhydrat. Sie war also trotz der rothen Farbe doch nicht vollständig oxydirt. Zehn Tage später untersucht, ergab sich ein Verhältniss von Eisen im Oxydul zu dem im Oxyd wie 1 : 3,2, und 12 Wochen später wie 1 : 5. Aus weiteren Untersuchungen schliesst Herr Buhe, dass sich neben unverbundenem Oxyd und Oxydul auch verbundenes Oxydoxydul oder Magneteisen in nicht genau festzustellenden Mengen befand. Es zeigte sich nämlich, dass die Masse, wenn man sie trocknete und zerrieb, vom Magnete angezogen wurde, auch fand sich in der Masse, nachdem sie 5—6 Monate der Luft ausgesetzt, mit Wasserdämpfen gedämpft und ihr künstlich Luft zugeführt war, immer noch Oxydul, was nicht wohl anzunehmen wäre, wenn das Oxydul nicht mit Oxyd verbunden wäre.

Um die Wirkung des Eisenoxyd-Oxyduls gegenüber dem Eisenoxydhydrat festzustellen, wurde aus gleichen Mengen einmal Eisenoxydhydrat und das anderemal Eisenoxyd-Oxydulhydrat (künstlicher Magneteisenstein) hergestellt, beides im Wasser suspendirt, und hierdurch dann gleich grosse Mengen Schwefelwasserstoff unter ganz gleichen Verhältnissen durchgeleitet. Es fand sich nach geschehener Einwirkung, dass durch das Eisenoxydhydrat nahezu dreimal so viel Schwefel zur Ausscheidung gelangte, als durch das Eisenoxydoxydulhydrat. Auch schien die Regenerationsfähigkeit weit geringer zu sein, als diejenige des Eisenoxyds.

Herr Buhe gelangte also, wie gesagt, zu der Ueberzeugung, dass Eisenoxydoxydulhydrat in seiner neuen Masse vorhanden war, da sich aber der Betrag dieser Verbindung quantitativ nicht feststellen liess, so findet sich in seinen Analysen bei der ursprünglichen Masse die Menge des Eisenoxyduls und des Eisenoxyds jeder für sich angegeben, in den gebrauchten Massen aber das gefundene Oxydul als Oxydoxydul angenommen. Das Gas, welches bei den Versuchen angewandt wurde, war aus englischen (Nettlesworth) Kohlen dargestellt.

Die frische Masse enthielt, wie schon oben erwähnt, 20,71 % Eisenoxydulhydrat und 37,13 % Eisenoxydhydrat, zusammen also 25,16 % Eisen. Nach dem erstmaligen Gebrauche und der ersten Regeneration fanden sich in dieser Masse auf 100 Gewichtstheile 15,24 freier Schwefel ausgeschieden.

Herr Buhe lässt es unentschieden, ob die geringere Wirksamkeit durch das Vorhandensein des Eisenoxydoxyduls verursacht ist, welches er mit $^1/_3$ der Reinigungsfähigkeit des Eisenoxydhydrats in Rechnung bringt, oder ob man dieselbe dadurch erklären soll, dass nicht sämmtliches Eisen in der Masse dem Gase zugänglich geworden ist. Nach viermaligem Gebrauch fand Herr Buhe in 100 Gewichtstheilen der Masse 6,51 Eisenoxydhydrat, 20,39 Eisenoxyduloxydhydrat und 28,2 ausgeschiedenen Schwefel, d. i. auf 15,36 Gewichtstheile Eisen 28,2 Schwefel, oder auf 1 Gewichtstheil Eisen 1,83 Schwefel. Dividirt man diese Zahl durch 4, so erhält man für den jedesmaligen Gebrauch der Masse durchschnittlich 0,46 Gewichtstheile ausgeschiedenen Schwefel auf 1 Gewichtstheil Eisen.

Bei der acht Mal gebrauchten Masse fand Herr Buhe in 100 Gewichtstheilen Masse 1,17 Eisenoxydhydrat, 15,65 Eisenoxyduloxydhydrat und 33,50 ausgeschiedenen Schwefel, d. i. auf 9,39 Gewichtstheile Eisen 33,50 Schwefel oder auf 1 Gewichtstheil Eisen 3,57 Schwefel. Diese Zahl durch 8 dividirt gibt durchschnittlich für den jedesmaligen Gebrauch der Masse 0,446 Gewichtstheile ausgeschiedenen Schwefel auf 1 Gewichtstheil Eisen, nahezu ebensoviel, als oben nach viermaliger Benützung gefunden worden waren.

Herr Buhe hat sich nicht darauf beschränkt, das Verhältniss des abgeschiedenen freien Schwefels zu bestimmen, sondern er hat namentlich auch die Ammoniakverbindungen als schwefelsaures Ammoniak, Cyanammonium, Ferrocyanammonium, Schwefelcyanammonium und das Berliner Blau in's Auge gefasst und bestimmt. Die Ammoniaksalze sammeln sich nach und nach in ziemlich bedeutender Menge in der Masse an. In der achtmal gebrauchten und regenerirten Masse fand Herr Buhe 0,77 % schwefelsaures Ammoniak, 4,40 % Cyanammonium und Ferrocyanammonium, 14,08 % Schwefelcyanammonium, sowie 11,12 % Berliner Blau. Zur Erklärung des bedeutenden Gehaltes an Berliner Blau hebt Herr Buhe hervor, dass eben die Masse neben dem Eisenoxyd viel Oxydul enthalte und dadurch die Bildung des Berliner Blau bedeutend gefördert werde.

Es dürfte hier einzuschalten sein, dass Herr Dr. Schwarz in Breslau auch früher die auf der dortigen Anstalt gebrauchte Laming'sche Masse untersucht hat; er fand in sehr alter, also oft gebrauchter Masse 0,70 Gewichtsprocent schwefelsaures Ammoniak, 4,17 % Ferrocyancalcium und 2,33 % Berliner Blau.

Schliesslich sind auf der Münchener Gasanstalt durch Herrn Cox noch Versuche in der Weise angestellt worden, dass die im grossen Betriebe gebrauchte Laming'sche Masse nach

ihrer jedesmaligen Regeneration untersucht und ihr Gehalt an Eisenoxyd sowie an Gesammtschwefel bestimmt worden ist. Die Schwefelabscheidung bei den verschiedenen Regenerationen war ziemlich verschieden, im Durchschnitt hatte sich nach 11 Regenerationen jedesmal auf 1 Aeq. Eisenoxyd 1,486 Aeq. Schwefel oder auf 1 Gewichtstheil Eisen 0,476 Gewichtstheile Schwefel ausgeschieden.

Dieses Quantum ist ziemlich genau dasselbe, was Herr Buhe bei seinen Versuchen in Dessau gefunden hat.

Auch eine Zunahme an Schwefelsäure in der Laming'schen Masse ist durch Herrn Cox nachgewiesen worden, doch steht dieselbe in keinem Verhältniss zu der Masse des ausgeschiedenen Schwefels. In der 11 Mal gebrauchten und regenerirten Masse war die Schwefelsäure nur um 0,8% mehr geworden.

Das Resultat, dass im Durchschnitt bei jeder Regeneration der Laming'schen Masse auf 1 Gewichtstheil Eisen etwa 0,47 Gewichtstheile Schwefel ausgeschieden werden, resp. dass beim jedesmaligen Gebrauche der Masse 1 Gewichtstheil des darin enthaltenen Eisens 0,47 Gewichtstheile Schwefel aus dem Gase entfernt, wird auch durch die Erfahrungen des grossen Betriebes bestätigt. Oeftere Untersuchungen des Gases vor den Reinigern auf der Münchener Gasanstalt hatten einen Schwefelwasserstoffgehalt desselben von 0,1 Grm. Schwefelwasserstoff auf 1 Cubikfuss Gas ergeben. Die angewandte Laming'sche Masse enthielt pro 1 c' Masse 1,35 Pfd. Eisen. Wenn sich auf 1 Pfund Eisen 0,47 Pfd. Schwefel ausschieden, so müsste ein Cbfss. Laming'scher Masse 0,673 Pfd. Schwefelwasserstoff aus dem Gase entfernen, d. h. 1 Cbfss. Masse müsste 3,365 Cbfss. Gas reinigen. In der Zeit vom 18. Mai bis 8. October bei einer Gesammtproduction von 28,338,000 Cbf. reinigte 1 Cbf. Masse durchschnittlich 3,741 Cubikfuss.

Herr Buhe hat noch dem Umstande eine nähere Beachtung zugewendet, dass die Laming'sche Masse im Winter an Reinigungsfähigkeit einbüsst und dass dieser Umstand oft überraschend schnell eintritt. Herr Buhe weist darauf hin, dass die Oxydationsfähigkeit des Schwefeleisens eigentlich eine sehr grosse ist und dass die Ansicht, als ob bei der mangelhaften Regeneration Schwefeleisen als solches in der Masse zurückbleibe, eine irrige ist. Nach seiner Ansicht ist der Grund wesentlich in der Verunreinigung der Masse durch Theer zu suchen, der bei starkem Winterbetriebe und ungenügender Condensation leicht in die Reinigungsapparate gelangt, und dort namentlich die unteren Lagen der Masse beschmutzt. Es wird hiedurch nicht nur dem Gase der Zutritt zur Masse verwehrt, sondern auch der Luft zum Schwefeleisen, und vorzüglich durch letzteren Umstand wird die sogenannte unvollständige Oxydation, d. h. die Bildung des künstlichen Magneteisensteins herbeigeführt. Auch sind nach Herrn Buhe beim Winterbetriebe die das Eisen aufzehrenden Bestandtheile, solche die es in Cyaneisen verwandeln, grösser als im Sommer. Zusammenhängend hiemit ist die stärkere Knotenbildung der Masse, die ausserhalb des Kastens entsteht, und dadurch eingeleitet wird, dass die vorhandenen Cyansalze auf das sie umgebende Eisen, resp. Eisensalze einwirken. Durch das Handthieren der Masse, vorzüglich durch das Häufen, entstehen aus den kleineren Theilchen beim Herabrollen grössere Knoten, die, wenn sie chemisch verwandte Theile in sich schliessen, fester und fester werden. — Der Mangel an Zeit im Winterbetrieb macht deren sorgfältige Entfernung nicht immer möglich und wird dann der Masse nicht unbedeutendes Material für die Reinigung entzogen.

Recapitulation.

Es fand sich also an ausgeschiedenem freien Schwefel bei den verschiedenen Versuchen:

Reinigungsmasse.	Ob Gas oder bloss Schwefelwasserstoff angewandt.	Wie oft die Masse angewandt oder regenerirt.	Gewichtstheile S. auf 1 Gewichtstheil Eisen.	Autor.
Eisenoxydhydrat	Schwefelwasserstoff	1	0,995	Dr. Deicke.
Laming'sche Masse	Schwefelwasserstoff	1	1,186	Cox.
Laming'sche Masse	Schwefelwasserstoff	1	2,743	Dr. Deicke.
Laming'sche Masse	Schwefelwasserstoff	11	0,814	Dr. Wagner.
Eisenoxyd	Gas	8	0,446	Buhe.
Laming'sche Masse		11	0,47	Cox.

Soweit m. H. die Versuche, soweit sie von Ihrer Commission bisher zur Ausführung gebracht sind. Die detaillirten Beschreibungen derselben liegen diesem Berichte bei und werden im Organ des Vereins zur Veröffentlichung gelangen.

Fragen wir uns nun, ob der Vorgang bei der Reinigung mit Eisenoxyd oder mit Laming'scher Masse vollständig erklärt ist, oder nicht, so müssen wir leider gestehen, dass dies durchaus noch nicht der Fall ist, und dass noch die wesentlichsten Punkte der Frage ihrer Aufklärung entgegen sehen.

Diejenigen Erklärungen, welche sich in wissenschaftlichen Hand- und Lehrbüchern, sowie in Fachwerken über den Reinigungsprocess vorfinden, stimmen unter einander nicht überein und konnten der Commission daher nicht zum Anhalt dienen, auch sind die Untersuchungen und Analysen nicht angegeben, die ihnen etwa zu Grunde liegen. Es mögen beispielsweise einige Auszüge aus bekannten Werken Platz finden, die sich auf die Reinigung des Gases theils mit Eisenoxyd, theils mit Laming'scher Masse beziehen.

Graham-Otto, Lehrbuch der Chemie, IV. Aufl. 1867, S. 1088.

„Das Laming'sche Reinigungsmittel (dessen Bereitung vorher beschrieben ist) enthält schwefelsauren Kalk, Eisenoxydhydrat und überschüssiges Kalkhydrat. Die Kohlensäure des Gases wird vom Kalkhydrat aufgenommen, der Schwefelwasserstoff von dem Eisenoxydhydrat, das mit demselben Schwefeleisen ($Fe_2\ S_3$) und Wasser bildet; das Schwefelammonium gibt mit dem Eisenoxydhydrate ebenfalls Schwefeleisen, indem gleichzeitig Ammoniak und Wasser entstehen; das kohlensaure Ammon setzt sich mit dem schwefelsauren Kalke zu schwefelsaurem Ammon und kohlensaurem Kalk um; das Cyan und Rhodan der Cyan und Rhodan-Verbindungen treten an Calcium und Eisen. Das Laming'sche Gemisch hat ausgedient, sobald alles Eisenoxydhydrat in Schwefeleisen verwandelt ist; es enthält dann neben diesem schwefelsauren Kalk, kohlensauren Kalk und kleine Mengen von schwefelsaurem Ammon, von Cyan- und Rhodan-Verbindungen. Setzt man das ausgenutzte Gemisch ausgebreitet an der Luft aus, so erfolgt sehr rasch die Oxydation des höchst fein zertheilten Schwefeleisens zu schwefelsaurem Eisenoxydul, unter Ausscheidung von einem Drittheil seines Schwefelgehaltes ($Fe_2\ S_3$ und $8\ O = 2\ Fe\ O,\ SO_3$ und S). Das schwefelsaure Eisenoxydul wird aber, unter Mitwirkung des Sauerstoffs der Luft sogleich von dem vorhandenen kohlensauren Kalk zersetzt, es bilden sich Eisenoxydhydrat und schwefelsaurer Kalk. Nun ist das Laming'sche Mittel wieder hergestellt; es unterscheidet sich von der ursprünglichen Mischung dadurch, dass es freien Schwefel, eine grössere Menge schwefelsauren Kalk, kleine Mengen von Cyan-, Rhodan- und Ammoniumverbindungen, und, anstatt des Kalkhydrates, kohlensauren Kalk enthält."

Prof. Dr. Knapp, Lehrbuch der chemischen Technologie III. Auflage 1865. S. 579.

„Streicht das Gas durch die befeuchtete Laming'sche Masse (ein Gemenge von Eisenoxydhydrat, schwefelsaurem Kalk und einem starken Ueberschuss von Kalkhydrat), so bindet das Eisenoxyd den freien und den im Schwefelammonium enthaltenen Schwefelwasserstoff; der schwefelsaure Kalk hält das kohlensaure Ammoniak zurück, indem er sich damit zu kohlensaurem Kalk und schwefelsaurem Ammoniak umsetzt; der überschüssige Aetzkalk erhält, indem er die freien Säuren und deren Stellvertreter Cyan, Schwefelcyan, namentlich aber schweflige Säure und vor allen die Kohlensäure) bindet, die alkalische oder doch neutrale Reaction der Masse, als Grundbedingung der Aufsaugung des Schwefelwasserstoffes durch das Eisensalz. Die Bindung dieses Gases ist es, welche die Laming'sche Masse bei weitem am meisten in Anspruch nimmt; nach ihrer völligen Erschöpfung würden die beiden Hauptbestandtheile also in Schwefeleisen ($Fe_2\ S_3$) und kohlensauren Kalk verwandelt sein. Das Schwefeleisen ist ein höchst fein zertheilter, zarter Niederschlag, der der Luft ausgesetzt mit Energie Sauerstoff aufnimmt und so eine rückgängige Umsetzung einleitet; er verwandelt sich unter Abscheidung von $\frac{1}{3}$ seines Schwefels in schwefelsaures Eisenoxydul, dieses setzt sich mit dem kohlensauren Kalk zu schwefelsaurem Kalk und kohlensaurem Eisenoxydul um, welches an der Luft unbeständige Salz unter Entwickelung von Kohlensäure zu Eisenoxydhydrat wird."

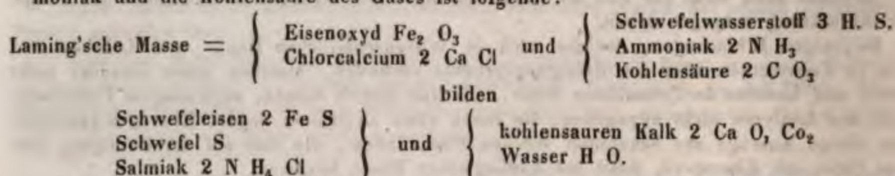
Prof. Dr. P. Bolley, Handbuch der chem. Technologie Band I, Gruppe II 1862. S. 216.

„Nach einem Patent von Laming soll Eisenchlorür gemengt mit gebranntem Kalk angewandt werden; es bildet sich Chlorcalcium und Eisenoxydulhydrat, dies wird durch den freien und den an Ammonium gebundenen Schwefelwasserstoff in Schwefeleisen verwandelt, während das kohlensaure Ammoniumoxyd und das Ammoniak, sei es auf noch unzerlegtes Eisenchlorür, sei es auf Chlorcalium, einwirken, und kohlensaures Eisenoxydul oder Kalkerde und Chlorammonium erzeugen. Der Salmiak lässt sich auswaschen. Der Rückstand besteht aus kohlensaurem Kalk, Aetzkalk, Eisenoxydulhydrat und Eisenoxydhydrat und endlich aus Schwefeleisen, das in Berührung mit Luft zu schwefelsaurem Eisen-

oxydul wird, das auf's Neue auf den Kalk wirkt, Gyps und Eisenoxydulhydrat bildend. Letzteres soll wieder durch Luftberührung oxydirt und auf diese Weise viele Male brauchbar werden."

Prof. Dr. R. Wagner, Handbuch der Technologie Bd. V, S. 284.

„Die Wirkungsweise der Laming'schen Masse auf den Schwefelwasserstoff, das Ammoniak und die Kohlensäure des Gases ist folgende:



Laming'sche Masse = { Eisenoxyd $Fe_2\ O_3$, Chlorcalcium $2\ Ca\ Cl$ } und { Schwefelwasserstoff $3\ H.\ S.$, Ammoniak $2\ N\ H_3$, Kohlensäure $2\ C\ O_2$ }

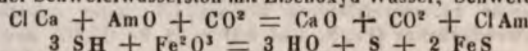
bilden

{ Schwefeleisen $2\ Fe\ S$, Schwefel S, Salmiak $2\ N\ H_4\ Cl$ } und { kohlensauren Kalk $2\ Ca\ O,\ Co_2$, Wasser $H\ O$. }

Das benützte Mittel enthält demnach Schwefeleisen, Schwefel, Salmiak und kohlensauren Kalk. Bringt man es an die Luft, so oxydirt sich das Schwefeleisen zu Eisenvitriol, welches sich aber mit dem neugebildeten kohlensauren Kalk in kohlensaures Eisenoxydul und Gyps umsetzt; ersteres geht durch weitere Oxydation in Eisenoxyd über und man hat dann genau das ursprüngliche Gemenge, nur ist das Chlorcalcium durch Gyps ersetzt, welches übrigens bei ursprünglicher Anwendung von Eisenvitriol statt des Eisenchlorürs auch anfänglich in dem Gemenge enthalten ist."

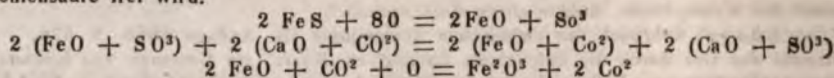
Dr. H. Schwarz, die Chemie und Industrie unserer Zeit, 1857. S. 85.

„Wenn man Eisenchlorid und Aetzkalk in dem Verhältnisse von 3 Aeq. Kalk auf 1 Aeq. Eisenchlorid mengt, so erhält man bei Gegenwart von Wasser einerseits Chlorcalcium, andererseits Eisenoxyd. Setzt man dieses angefeuchtete, pulverförmige Gemenge auf Horden der Einwirkung des rohen Leuchtgases aus, so gibt erstens die Kohlensäure und das Ammoniak darin mit dem Chlorcalcium kohlensauren Kalk und Chlorammonium. Andererseits gibt der Schwefelwasserstoff mit Eisenoxyd Wasser, Schwefel und Schwefeleisen



$$Cl\,Ca + Am\,O + CO^2 = Ca\,O + CO^2 + Cl\,Am$$
$$3\,SH + Fe^2O^3 = 3\,HO + S + 2\,FeS$$

Ist nach längerer Zeit diese Umsetzung vollendet, so ist es nur nöthig, das Gemenge einige Zeit der Luft ausgesetzt zu lassen. Das Schwefeleisen oxydirt sich alsdann zu schwefelsaurem Eisenoxydul; dies setzt sich mit dem kohlensauren Kalk in schwefelsauren Kalk und Eisenoxydul um, das sich dann leicht weiter zu Eisenoxyd oxydirt, während die Kohlensäure frei wird.



$$2\,Fe\,S + 8\,0 = 2\,Fe\,0 + So^3$$
$$2\,(Fe\,0 + S\,0^3) + 2\,(Ca\,0 + C0^2) = 2\,(Fe\,0 + Co^2) + 2\,(Ca\,0 + S0^3)$$
$$2\,Fe\,0 + C0^2 + 0 = Fe^2\,0^3 + 2\,Co^2$$

Dr. Schilling — Handbuch der Steinkohlengas-Beleuchtung, II. Aufl. S. 85 und 86.

„Bei der Reinigung mit Eisenoxyd zersetzt sich dieses mit dem Schwefelwasserstoff des Gases und es bildet sich Schwefeleisen nebst Wasser und etwas freiem Schwefel. An die atmosphärische Luft gebracht, entsteht zunächst schwefelsaures Eisenoxydul und bei längerem Liegen basisch schwefelsaures Eisenoxyd, wobei sich aus dem $1\frac{1}{2}$ Schwefeleisen $\frac{1}{2}$ Aeq. Schwefel ausscheidet."

„Bei Anwendung von Laming'scher Masse bildet der Schwefelwasserstoff des Gases mit dem Eisenoxydhydrat $1\frac{1}{2}$ Schwefeleisen, die dem Eisenoxyd entsprechende Schwefelungsstufe, und Wasser. Das im Gase enthaltene kohlensaure Ammoniak zersetzt sich mit dem schwefelsauren Kalk zu schwefelsaurem Ammoniak und kohlensaurem Kalk. Setzt man die so veränderte Masse der atmosphärischen Luft aus, so oxydirt das Schwefeleisen zunächst unter Ausscheidung von freiem Schwefel zu schwefelsaurem Eisenoxydul; dies setzt sich mit dem kohlensauren Kalk zu schwefelsaurem Kalk und Eisenoxydul um, was sich dann leicht weiterzu Eisenoxyd oxydirt, während die Kohlensäure frei wird."

Dr. Jahn — Die Gasbeleuchtung — 1862. S. 58.

„Kommt Eisenoxydhydrat und Chlorcalcium mit den im rohen Gase enthaltenen schädlichen Beimengungen zusammen, so werden das Schwefelwasserstoffammoniak, das Cyanammonium, das Schwefelcyanammonium, schweflich saures Ammoniak und der freie Schwefelwasserstoff durch das Eisenoxydhydrat zersetzt, indem unter Abscheidung eines Theiles Schwefel sich die entsprechenden Eisensalze bilden und das Ammoniak jener vier Salze frei wird. Dieses verbindet sich mit einem Theil freier Kohlensäure und bildet ein additionelles Quantum kohlensaures Ammoniak. Die Zersetzung des Letztern erfolgt durch das Chlorcalcium, indem sich Chlorammonium und kohlensaurer Kalk bilden. Die nicht an Ammoniak gebundene Kohlensäure aber bleibt dem Leuchtgase beigemengt. Ist das

Reinigungsmaterial vollständig gesättigt, so wird es der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, wobei sich das gebildete Schwefeleisen in schwefelsaures Eisenoxydul verwandelt, welches den entstandenen kohlensauren Kalk zersetzt, so dass eine Regenerirung des Gemenges stattfindet, welche das Reinigungsmittel für eine wiederholte Anwendung brauchbar macht."

S. Clegg — Pract. Treatise on the Manufacture and Distribution of Coal-Gas. III Ed. Pag. 200. „Whichever form of peroxide of iron is used, the resulting product is the same, and consist of free sulphur and anhydrous proto-sulphuret of iron mixed or unmixed with water, according to fortuitous circumstances. When however, a mixture of this kind is exposed to the air the iron absorbs oxygen and parts with its sulphur, a small portion of which also absorbs oxygen and produces sulphuric acid, more especially if any ammonia or other alkaline matter be present in the material; and as no water is combined with the sulphuret prior to this oxidizing process, the resulting oxide of iron must be anhydrous, whatever form of the oxide may have been originally employed."

R. D'Hurcourt, de l'éclairage au gaz; 2° ed. 1863 pag. 315.

„La mélange de sulfate de fer et de chaux hydratée exposé à l'air donne lieu à la formation de sulfate de chaux et de sesquioxyde de fer. Après l'épuration, le résidu contient du sulfate d'ammoniaque, du carbonate de chaux et du sesquisulfure de fer. Exposé à l'air, le tiers du soufre du sesquisulfure se dépose, les deux autres tiers absorbent l'oxygène de l'air, et donnent naissance á l'acide sulfurique: il y a formation de sulfate de chaux et de carbonate de fer; celui-ci est décomposé par la présence de l'oxygène de l'air en sesquioxyde de fer, et l'acide carbonique se dégage."

Auch lassen sich als hieher gehörig noch anführen:

Berzelius. Aus Eisenoxyd und Schwefelwasserstoff bildet sich unter 100° Eisensesquisulfuret.

Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie II. Aufl. 1862 S. 642. Das Eisensesquisulfuret wird erhalten durch Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas auf Eisenoxyd bei 100° C. oder auf Eisenoxydhydrat bei gewöhnlicher Temperatur (Fehling).

Gélis (nach Dr. Wagners Jahresbericht über chem. Technologie, 1863, S. 322). „Wenn Schwefeleisen unter einem Schuppen ausgebreitet und feucht erhalten wird, so absorbirt es rasch den Sauerstoff der Luft und verwandelt sich in Oxyd, indem es den Schwefel fallen lässt (es entstehen kaum Spuren von schwefelsaurem Eisen); die Reaction erfolgt nach der Formel: $2\ (Fe\ S) + O_3 = Fe\ O_3 + 2\ S$."

Die vorstehend angeführten theoretischen Erklärungen widersprechen sich nicht nur, wie schon erwähnt, theilweise unter einander, sondern es stehen auch die von der Commission erhaltenen Resultate theilweise mit ihnen in Widerspruch. Es wird desshalb nach der Ansicht der Commission zur Feststellung einer richtigen entgültigen Erklärung Nichts übrig bleiben, als in den begonnenen Untersuchungen fortzufahren, und zwar für diese Untersuchungen jetzt folgende 3 bestimmte Fragen aufzustellen:

1) Was wird bei der Einwirkung des Gases auf Eisenoxydhydrat oder Laming'sche Masse (wobei vorausgesetzt ist, dass die Laming'sche Masse keinen überschüssigen Kalk enthält) aus dem Eisen?
2) Welche Eisenverbindungen bilden sich durch den Process der Regeneration?
3) Welche Rolle spielt der Kalk in der Laming'schen Masse, sowohl bei dem Reinigungs- als bei dem Regenerationsprocess?

Die Beantwortung dieser drei Fragen wird in der Hauptsache die der Reinigungscommission gestellte Aufgabe lösen. In wie weit noch die über die Wirkung des Condensators, Scrubbers und Waschers unerledigt gebliebenen Fragen mit hinein zu ziehen sein dürften, ist bereits im Laufe des Berichtes angedeutet worden.

Schliesslich, m. H., hat Ihnen Ihre Commission noch die angenehme Mittheilung zu machen, dass die nicht unbedeutenden Unkosten, welche durch die in Dessau und München ausgeführten Versuche erwachsen sind, von der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft und von der Münchener Gasbeleuchtungs-Gesellschaft getragen werden, und dass auch die Herren Dr. Deicke und Dr. Rüdorff ihre werthvollen Arbeiten dem Verein bereitwilligst ohne irgend eine Vergütung zur Verfügung gestellt haben. Der Vereinscasse erwachsen aus den bisherigen Arbeiten keine Unkosten.

Der End-Antrag Ihrer Commission

„Die Versammlung wolle auch für das nächste Jahr wieder eine Commission

niedersetzen, um die noch unerledigt gebliebenen Fragen, betr. der Reinigung des Gases, vollständig zu erledigen",

wird, so hoffen wir, Ihrer allseitigen Unterstützung nicht entbehren.

Stuttgart, den 21 Mai 1868.

Dr. Schilling. H. F. Ziegler. S. Elster.
Rudolph. Jn Vollmacht: Buhe.

Auf Antrag des Herrn *Knoblauch* wird den Herren, welche in der Reinigungsfrage gearbeitet, und den Gasanstalten, welche wesentliche Opfer für die Sache gebracht haben, der Dank der Versammlung durch Erheben von den Sitzen ausgesprochen.

Der Antrag der Commission wird in etwas veränderter Form von der Versammlung genehmigt. Es wird nemlich die bestehende Commission ersucht, die Arbeiten in gleichem Sinne wie bisher fortzusetzen und wo möglich zu Ende zu führen.

Der Vorsitzende, Herr *Schiele* bringt eine von Herrn *Hornig* aus Görlitz gestellte Anfrage, welche sich an den eben behandelten Gegenstand anschliesst, zur Discussion: „Welche Erfahrungen hat man bei Reinigung des Gases mit Wiesenerz hinsichtlich der Selbstentzündung desselben gemacht?"

Herr *Haase* aus Berlin, der das Wiesenerz seit 6 bis 8 Jahren anwendet, spricht sich dahin aus, dass die Erhitzung bei der Regeneration um so stärker eintritt, je feiner zerkleinert das Material angewandt wird. In Berlin ist man mit dem Zerkleinern nach und nach immer weiter gegangen; jetzt hat man es versuchsweise sogar geschlemmt. Auch ist es von Einfluss, in welcher Jahreszeit die Regeneration vor sich geht, im Sommer ist sie intensiver als im Winter. Einen bedeutenden Einfluss hat ferner die Vorreinigung, je vollständiger die theerigen Bestandtheile vorher aus dem Gase entfernt worden, desto vollständiger geht die Regeneration vor sich. Eine Erhitzung bis über 60° ist von Herrn *Haase* nicht beobachtet worden, mit Ausnahme eines Falles, wo feine Masse nach ihrem Gebrauch durch Zuführung von Luft im Kasten selbst wieder regenerirt werden sollte, wobei die Hitze so gross wurde, dass die Masse anbrannte.

Herr *Kümmel* reinigt seit 1862/63 mit Raseneisenstein, und hat wohl auch gefunden, dass die Masse sehr warm wird, so dass man sie nicht mehr anfassen kann, aber zur Selbstentzündung ist es nicht gekommen. Das Erz wird etwa in Linsengrösse angewandt.

Herr *Haase* sieht darin die Bestätigung seiner oben ausgesprochenen Behauptung, dass der Zustand der Zerkleinerung von wesentlichem Einfluss auf die Erwärmung bei der Regeneration ist. Mit dem Zustand der Zerkleinerung und mit der Erwärmung steigert sich natürlich auch die Reinigungsfähigkeit des Materials.

Herr *Buhe* aus Dessau. Wenn das Rasenerz in grösseren Stücken an-

gewandt wird, so sind nicht alle Partikeln eines Stückes gleichmässig dem Sauerstoff der Luft ausgesetzt, das Innere der Masse ist der Luft entzogen, und die Oxydation dringt erst allmählig von Aussen nach Innen. Ist dagegen die Masse fein gemahlen, so tritt die Oxydation mehr gleichzeitig ein, und die Temperaturerhöhung ist viel bedeutender. Es ist das ähnlich, wie beim Schiesspulver, mischt man dasselbe mit Sand, so brennt es langsam ab, während es ungemischt fast plötzlich abbrennt.

Herr *S. Elster* aus Berlin. Ausser der mechanischen Zerkleinerung ist auch noch der physikalische Zustand des Eisenoxyds ein wesentlicher Factor der Reinigungsfähigkeit der Masse. Aehnlich wie beim Platin, welches wenn es sich in einem schwammartigen Zustand befindet, beim Durchgang von Wasserstoff rothglühend wird; erzeugt sich auch beim Eisen eine Erwärmung der Masse, durch welche die chemische Action wesentlich bedingt wird.

(Schluss im nächsten Heft).

Dritter Geschäfts-Bericht für die Commanditisten der neuen Gas-Gesellschaft Wilhelm Nolte & Co. zu Berlin.

Vorgetragen in der dritten ordentlichen General-Versammlung am 29. April 1868.

Unsere im vorjährigen Geschäfts-Berichte ausgesprochenen Erwartungen einer vortheilhaften Entwicklung unseres Unternehmens haben sich leider nicht in dem Maasse erfüllt, wie wir anzunehmen berechtigt waren. Der während der ersten Monate des Jahres ziemlich günstige Geschäftsgang erfuhr durch die im Mai eingetretenen politischen Verwickelungen eine Störung, und die fortdauernde Befürchtung einer Wiederkehr neuer kriegerischer Ereignisse rief eine vollständige Stockung in vielen Zweigen des Handels und der Industrie hervor. Auch die ungünstigen Ernte-Ergebnisse und die dadurch hervorgerufene Steigerung der Preise der nothwendigsten Nahrungsmittel vermehrten die eingetretene Verstimmung und blieben auch auf unsern Geschäfts-Betrieb nicht ohne Einwirkung. Hauptsächlich müssen wir es letzterem Umstande zuschreiben, dass die in sichere Aussicht gestellten Bestellungen neuer, und Erweiterung alter Einrichtungen an vielen Orten rückgängig gemacht und der Gas-Consum möglichst eingeschränkt wurde, worauf auch die Concurrenz des Petroleums, bei dem billigen Preise desselben, nicht ohne Einwirkung war.

Wenn demungeachtet unser Geschäft langsam aber stetig fortgeschritten ist, so haben wir dies der gesunden Basis, auf welcher unser Unternehmen ruht, zu verdanken, und dürfen, darauf gestützt, die sichere Erwartung einer ferneren gedeihlichen Entwickelung desselben hegen. Treten nicht neue erhebliche Störungen des Geschäftslebens ein, so können wir Ihnen eine steigende Verzinsung des Anlage-Capitals mit ziemlicher Sicherheit in Aussicht stellen.

Dem früheren Beschlusse gemäss haben wir die noch in unserem Portefeuille verbliebenen Actien bis auf 167 Stück oder 33,400 Thaler vortheilhaft placirt. Die Emission dieses Restes unterblieb, da es uns noch nicht gelang, dafür eine neue vortheilhafte Anlage zu finden. Trotz der erheblichen Erhöhung unseres Capitals sind wir in der Lage, unseren Commanditisten, nachdem die statutenmässigen Abschreibungen und Rücklagen zum Reserve-Fond erfolgt, die gleiche Dividende von $6\frac{1}{3}\%$ wie im vorigen Jahre geben zu können, wie dies die vorliegende vom Aufsichts-Rath geprüfte Bilanz ergiebt. Wir dürfen erwar-

ten, dass unsere Herren Commanditisten unter Berücksichtigung der Eingangs geschilderten Verhältnisse, durch das erzielte Resultat befriedigt sein werden.

Für das neu aufgenommene Capital erbauten wir im Laufe des Jahres 1867 die Gas-Anstalten in Marienburg und Marienwerder in Westpreussen, Gardelegen in der Altmark und kauften ausserdem unter günstigen Bedingungen von der Allgemeinen Deutschen Credit-Anstalt in Leipzig resp. dem Gas-Beleuchtungs-Verein in Döbeln, die seit 1857 dort bestehende Gas-Anstalt, welche wir, um dieselbe vortheilhaft betreiben zu können, einer bedeutenden baulichen Veränderung und Erweiterung unterwerfen mussten.

Den Vertrag mit der Stadt Marienburg schlossen wir im April 1867, gingen sofort mit dem Bau der Anstalt vor und konnten den Betrieb derselben schon am 19. October eröffnen. Nach den bis Ende März erzielten Resultaten zu urtheilen, wird diese Anstalt bereits im ersten Jahre eine dem mässigen Anlage-Capital entsprechende Rente liefern, zumal wenn es uns gelingt, im laufenden Jahre die Beleuchtung des dortigen Bahnhofes und der Nogath-Brücke zu erlangen.

In Marienwerder erlangten wir im Juli 1867 die Concession; der Bau der Anstalt wurde sofort energisch in Angriff genommen, und es gelang, dieselbe bereits am 15. December in Betrieb zu setzen. Die bis Ende März erzielten Resultate berechtigen zu der Annahme, dass auch diese Anstalt uns bereits für das laufende Jahr einen angemessenen Nutzen bringen wird.

Es gelang uns ferner, im Juli 1867 einen Vertrag zur Beleuchtung der Stadt Gardelegen abzuschliessen: zu unserm Bedauern konnte der Bau dieser Anstalt bei dem frühen Eintritte des Winters erst im Februar vollendet werden. Durch diese verspätete Eröffnung gingen uns die besten Monate des Consums verloren, und wir unterlassen es für jetzt die Entwickelung dieser Anstalt näher zu beleuchten.

Der Vertrag mit der Stadt Döbeln kam im April 1867 zum Abschluss, und ging die Anstalt am 1. Mai in unseren Besitz über. Den Umbau und die den Anforderungen entsprechenden Erweiterungen dieser Anstalt haben wir im Laufe des Jahres ausgeführt ohne den Betrieb derselben auch nur einen Tag zu unterbrechen, und wurde dadurch das angelegte Capital vom ersten Tage an rentbar gemacht. Die Resultate vom 1. Mai 1867 bis 31. März 1868 berechtigen uns zu der Hoffnung, dass auch diese Anstalt in Bezug auf Rentabilität nicht hinter unseren übrigen Anstalten zurückbleiben wird.

Die Verträge mit den vorgenannten vier Orten sind wie alle unsere Verträge so geschlossen, dass auch nach Ablauf der Concession und des Privilegiums die Anstalten in unserm Besitz bleiben, und wir im freien Betrieb derselben nicht gestört werden können.

Wir gehen nun zur Besprechung der einzelnen Anstalten über.

1. Altwasser.	Production.	Flammenzahl.
1866:	3,373,500 c' pr.	1,751
1867:	3,798,000 „ „	1,819
Zunahme:	424 500 c' pr.	68.

Bedeutende Anlagen von Gas-Einrichtungen in diesem Ort, welche 1867 in Aussicht waren, sind wegen der ungünstigen Zeit-Verhältnisse unterblieben, doch werden dieselben pr. 1868 ohne Zweifel zur Ausführung kommen und eine Zunahme des Consums zur Folge haben.

2. Hausdorf-Wüstewaltersdorf:	Production.	Flammenzahl.
1866:	2,530,400 c' pr.	910
1867:	3,096,200 „ „	1,130
Zunahme:	565,800 c' pr.	220.

Die Zunahme der Production würde grösser gewesen sein, wenn die neuen Anlagen nicht durch das vollständige Darniederliegen der dortigen Industrie erst gegen Ende des Jahres zur Ausführung gekommen wären. Für das Jahr 1868 sind die Aussichten günstiger, da die industriellen Etablissements in Hausdorf-Wüstewaltersdorf beschäftigt sind, und wird sich dadurch der Consum an Gas zu technischen Zwecken wesentlich heben.

3. Neusalz a. d. Oder.	Production.	Flammenzahl.
1866:	3,236.100 c' pr.	1,458
1867:	3,570.400 „	1,535
Zunahme:	334,300 c' pr.	77.

Die geringe Zunahme auf dieser Anstalt lässt sich nur durch die im Eingang unseres Berichts erwähnten Ursachen erklären; sämmtliche im Anfang des Jahres 1867 in Aussicht gewesenen neuen Anlagen sind unterblieben; doch werden dieselben im Laufe dieses Jahres ohne Zweifel zur Ausführung kommen. Neusalz dürfte durch die nun bestimmt zur Ausführung kommende Eisenbahn-Verbindung mit Liegnitz ohne Zweifel bedeutend gewinnen, und von Eröffnung der Bahn an sicher mit unsern besten Anlagen gleichen Schritt halten.

4. Limbach bei Chemnitz.	Production.	Flammenzahl.
1866:	2,281,600 c' pr.	1,722
1867:	2.568,400 „	2,288
Zunahme:	286,800 c' pr.	566.

Die geringe Zunahme der Production steht hier in gar keinem Verhältnisse zu der ansehnlichen Vermehrung der Flammenzahl, theilweise liegt es darin, dass der grösste Theil der neu eingerichteten Flammen erst im December eröffnet wurde, hauptsächlich aber darin, dass die Industrie Limbach's bis zum Ende des Jahres fast gänzlich darniederlag, wodurch der Consum in den Fabriken auf ein Minimum reducirt wurde. Wenn das Geschäft in Limbach sich, wie es den Anschein hat, nur einigermassen belebt, so werden wir bei der grossen Anzahl von Flammen einen ganz bedeutenden Gas-Consum zu erwarten haben, und können pr. 1868 mit Sicherheit auf eine bessere Rente rechnen.

5. Nienburg a. d. Saale.	Production.	Flammenzahl.
1866, 4 Monat:	796,426 c' pr.	469
1867:	1,481,436 „	740
Zunahme:	685,010 c' pr.	271.

Die sehr schwache Entwickelung dieser Anstalt hat ihren Grund hauptsächlich in dem sehr schlechten Geschäftsgange der dortigen grossen Etablissements, welche erst gegen Ende des Jahres wieder in lebhaften Betrieb kamen und ausserdem in der grossen Theuerung sämmtlicher Lebensmittel, welche, wie immer in kleinen Orten, die kleineren Privat-Consumenten zur grössten Sparsamkeit nach allen Richtungen hin veranlasste. In den ersten drei Monaten 1868 ist das Geschäft aber in erfreulicher Weise vorwärts gegangen, und dürfen wir für das laufende Jahr auf bessere Resultate rechnen.

6. Peitz.	Production.	Flammenzahl.
1866: 2 Monat:	490,080 c' pr.	682
1867:	1,624,470 „	1,035
Zunahme:	1,134,390 c' pr.	353.

In keinem unserer Orte hat die Ungunst der Verhältnisse, so sehr auf den heimischen Handel und Industrie und in Folge dessen auf die Entwickelung unseres Geschäftes eingewirkt, wie in Peitz. In den ersten Monaten 1867 schien das Geschäft einen erfreulichen Aufschwung nehmen zu wollen, und eine grosse Zahl von Fabrikanten und Kaufleuten hatten bereits Gas-Einrichtungen für den Herbst bestellt, als plötzlich die politischen Verwickelungen der Unternehmunglust ein Ende machten. Seit einigen Wochen beginnt das Vertrauen allmälig wieder zurückzukehren und die Industrie in Peitz fängt an, sich zu beleben, so dass wir für das laufende Jahr wohl auf bessere Resultate rechnen können; ausserdem ist gegründete Aussicht vorhanden, dass Peitz binnen Kurzem durch eine Eisenbahn in den grossen Verkehr gezogen wird, was nur zur Hebung der dortigen Industrie und damit auch unseres Geschäfts beitragen kann

7. Schneeberg-Neustädtel.	Production.	Flammenzahl.
1866, 1 Monat:	205,120 c' pr.	596
1867:	1.470,780 „	995
Zunahme:	1,265,660 c' pr.	399.

Auch hier steht die Zunahme der Production in keinem Verhältniss zur Vermehrung der Flammenzahl, was ebenfalls, wie in Limbach, seinen Grund darin hat, dass die grösste Zahl der neu eingerichteten Flammen, wie der Bahnhof und die Strassen-Beleuchtung, erst im December eröffnet werden konnte, also während des Jahres 1867 nur unbedeutend am Consum participirte. Auch in Schneeberg beginnt sich die Industrie wieder

zu heben. Nach den Resultaten der ersten Monate des Jahres 1868 haben wir auch dort auf wesentlich bessere Resultate wie 1867 zu rechnen, und steht eine fernere Vermehrung der Flammenzahl, also auch des Gas-Consums, in sicherer Aussicht.

8. Döbeln, am 1. Mai mit 1,090 Flammen eröffnet:

Production	Flammenzahl
vom 1. Mai bis 31. December:	am 31. December:
1,855,950 c' pr.	1,233.

Auch hier würde die Production sowie die Zunahme der Flammenzahl eine wesentlich grössere gewesen sein, wenn nicht wie überall die ungünstigen Zeitverhältnisse Handel und Industrie gelähmt hätten, so dass viele Einrichtungen, welche uns bei Uebernahme der Anstalt in Aussicht standen, unausgeführt bleiben mussten. Nach den Resultaten der ersten drei Monate dieses Jahres zu urtheilen, dürfen wir auch in Döbeln auf wesentliche Verbesserung des Geschäfts rechnen.

9. Marienburg in Westpreussen, am 19. October 1867 mit 324 Flammen eröffnet.

Production	Flammenzahl
vom 19. October bis 31. December:	am 31 December:
623,190 c' pr.	566.

10. Marienwerder in Westpreussen, am 15. December 1867 mit 753 Flammen eröffnet:

Production	Flammenzahl
vom 15. December bis 31. December:	am 31. December:
286,770 c' pr.	891.

Diese beiden Anstalten haben für 1867 der kurzen Betriebszeit wegen natürlich noch sehr unwesentlich zum Gewinn beigetragen, doch ist nach den Resultaten der ersten drei Monate des laufenden Jahres mit Sicherheit darauf zu rechnen, dass die darin angelegten Capitalien eine angemessene Rente bringen werden.

Für sämmtliche Anstalten ergeben sich pro 1867 folgende Productions- resp. Flammenzahlen.

	Production c' pr.:	Flammenzahl am Jahresschluss:
1. Altwasser:	3,798,000	1819
2. Hausdorf:	3 096,200	1130
3. Neusalz:	3,570,400	1535
4. Limbach:	2,568,400	2288
5. Nienburg:	1,481,430	740
6. Peitz:	1,624,470	1035
7. Schneeberg:	1,470,780	995
8. Döbeln:	1,855 950	1233
9. Marienburg:	623,190	566
10. Marienwerder:	286,770	891
Summa:	20,375,590	12,232

Aus dieser Zusammenstellung werden Sie, wie Eingangs bemerkt, bestätigt finden, dass unser Geschäft, trotz aller ungünstigen Verhältnisse des Vorjahres stetig fortgeschritten ist, und dass wir unter normalen Zeit-Verhältnissen und dadurch bedingter Beschäftigung der verschiedenen Branchen der Industrie einer ferneren günstigen Entwickelung desselben mit Zuversicht entgegensehen dürfen.

Berlin, den 20. April 1868.

Der Geschäftsinhaber und der Aufsichtsrath der neuen Gasgesellschaft.

Wilhelm Nolte & Co.

I. Zusammenstellung der Special-Abschlüsse der 10 Anstalten Altwasser, Hausdorf, Neusalz a. O., Limbach, Nienburg a. S., Peitz, Schneeberg-Neustädtel, Döbeln, Marienburg in Westpreussen, Marienwerder, am 31. December 1867.

Special-Bilanz Conto.

Debet.

An Cassa-Conti für die baaren Cassenbestände . . . Thlr.		1,859	1	1
„ Mobilien-Conti für die Bureau-Einrichtungen und Mobilien, einschliesslich der photometrischen Instrumente und 10 Feuerspritzen		3 615	25	3
„ Conti der Privat-Einrichtungen für die Ausstände aus gelieferten Gas-Einrichtungen, Beleuchtungs-Gegenständen etc.		31,036	22	—
„ Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen, für die nach jährlicher Abschreibung von $8\frac{1}{3}$% vom Neuwerth verbliebenen Werthe der vermietheten Gaszähler u. Einrichtungen		2,919	24	2
„ Beleuchtungs-Utensilien und Unkosten-Conti, für die Werthe der Geräthschaften und Materialien etc. zur Strassenbeleuchtung auf 8 Anstalten		74	9	—
„ Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti für die Werthe der Geräthschaften und Werkzeuge etc. zur Gasfabrikation .		1,500	15	6
„ Reinigungs-Material-Conti für die Vorräthe an Materialien zur Gas-Reinigung		563	3	8
„ Dampfmaschinen-Betriebs-Conti, für die Vorräthe von Putzwolle, Talg, Maschinen-Schmiere etc.		17	—	—
„ Oefen-Unterhaltungs-Conti, für die Vorräthe an Thonretorten, feuerfesten Steinen, Chamotte etc.		438	6	—
„ Magazin- und Werkstatts-Conti.				
a. für die gesammten Werkstatts-Utensilien und Apparate, Feldschmieden, Schlosser- und Rohrleger-Werkzeuge	Thlr. 3,792. 21. 6.			
b. für die Vorräthe an Metallen, schmiede- und gusseisernen Röhren, Verbindungsstücken, Hähnen, Gaszählern, Beleuchtungs-Gegenständen, Fittings, und Materialien aller Art, im Bau begriffene Privat-Leitungen etc.	„ 8,058. 3. 6.			
c. für Ausstände aus verkauften Magazin-Gegenständen, Eisen etc. . .	„ 364. 29. 6.	12,215	24	6
„ Gas-Conti, für die Vorräthe in den Gasometern		127	11	2
„ Gaskohlen-Conti, für die Vorräthe von $2{,}840\frac{1}{2}$ Tonnen Steinkohlen		2,933	23	11
„ Coaks-Conti,				
a. für die vorräthigen $1{,}589\frac{3}{4}$ Tonnen Coaks	Thlr. 618. 7. 3.			
b. für Ausstände im Coaks-Verkauf	„ 48. 21. —	666	28	3
„ Theer-Conti,				
a. für den Vorrath 1,469 Ctr. Theer	Thlr. 1,120. 6. 10.			
b. für Fässer und Utensilien . . .	„ 161. 29. 9.			
c. für Ausstände im Theerverkauf .	„ 136. 22. 8.	1,418	29	3
„ Zinsen-Conti, für unser Guthaben an Zinsen		12	4	—
„ Conto der öffentlichen Oel-Beleuchtung, für Vorräthe an diesen Beleuchtungs-Materialien		4	22	3
Transport		59,404	10	—

Transport	59,404	10	—
An General-Unkosten-Conti, für Vorausbezahlung an Feuer-Versicherungs-Beiträgen	33	23	7
„ Conti diverser Debitoren, für unser Guthaben aus diversen Lieferungen und Vorschüssen etc.	209	29	10
„ Conti der von der Gröben'schen Begräbniss-Capellen Stiftungsmasse in Marienwerder für von uns deponirte Rentenbriefe	1,160	—	—
„ Bau-Conti für die Gesammt-Werthe der Anlagen (Grundstücke, Gebäude, Apparate Röhren-Systeme etc.)	458,041	11	3
„ Conti der Gas-Consumenten für Ausstände für geliefertes Gas pro December	1,308	19	3
Summa	520,158	3	11

Credit.

Per Conti diverser Creditoren: a. Reste für noch zu zahlende Steuern und Abgaben . . . Thlr. 40. 15. 7. b. Für Guthaben diverser Lieferanten „ 568. 5. 4.	608	20	11
„ Hypotheken-Conti für die noch auf 2 Anstalten lastenden Hypotheken-Schulden	3,420	—	—
„ Conti Wilhelm Nolte & Co. in Berlin für die vom Central-Bureau für den Bau und Betrieb der Anstalten verausgabten Summen: a. Saldi pr. 31. December 1867 (siehe die Specification im General-Bilanz-Conto) . . . Thlr. 489,299. 4. 9. b. Saldi der Special-Gewinn- und Verlust-Conti pro 1867 . . „ 26,830. 8. 3.	516,129	13	—
Summa	520,158	3	11

Special-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

An Gaskohlen-Conti, für den Verbrauch von 13,462 Tonnen Steinkohlen zur Gasfabrikation von 10 Anstalten	11,905	6	6
„ Betriebs-Arbeiter-Lohn-Conti für die Löhne der Betriebs-Arbeiter und Poliere	4,559	18	—
„ Retorten-Feuerungs-Conti, für den Verbrauch von 10,544¼ Tonnen Coaks zur Unterfeuerung	4,648	15	5
„ Dampfmaschinen-Betriebs-Conti, für die Kosten des Betriebs, und der Unterhaltung der Dampfmaschinen	149	17	10
„ Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für Abschreibung und Reparaturen der Werkzeuge, Betriebs-Unkosten aller Art, Beleuchtung der Betriebs-Räume etc.	720	1	1
„ Mobilien-Conti, für Abschreibung von dem Werthe der Mobilien, Instrumente, Feuerspritzen etc.	169	2	11
„ Reinigungs-Material-Conti, für die Kosten der Gas-Reinigung.	139	7	—
„ Oefen-Unterhaltungs-Conti, für Auswechselung von Retorten, Reparaturen der Oefen, Umbauten etc.	265	21	1
„ Reparatur-Conti, für die Reparaturen und Unterhaltung der Gebäude und Apparate, Untersuchung der Rohr-Systeme, Umlegung von Rohrstrecken, Pflaster und Wege-Reparaturen etc.	498	8	8
Transport	23,055	8	6

Transport	23,055	8	6
An Laternenwärter-Lohn-Conti, für die Löhne der Laternenwärter	362	16	—
„ Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti, für Reparatur und Abschreibung an den Beleuchtungs-Utensilien, Anstrich u Reparatur der Candelaber und Laternen, Putzzeug und sonstige Unkosten der öffentlichen Beleuchtung	90	28	3
„ Salair-Conti, für Gehälter und Remunerationen an die Anstalts-Dirigenten	3,383	25	—
„ Zinsen-Conti, für verausgabte Zinsen und Pächte etc nach Abzug der Einnahmen	27	15	5
„ Conti der Privat-Einrichtungen, für Verluste an ausstehenden Forderungen	29	22	4
„ Conti der Gas-Consumenten, für Verluste an ausstehenden Forderungen	6	5	10
„ General-Unkosten-Conti:			
a. für Beleuchtung der Bureaus und Beamtenwohnungen . . . Thlr. 322. 23. 11.			
b. für Heizung der Bureaus und Beamtenwohnungen . . . „ 248. 15. 7.			
c. für Bureau-Unkosten, Schreibhülfe, Reinigung, Bewachung . . . „ 115. 16. 9.			
d. für Schreib- und Zeichnenmaterialien Buchbinder-Arbeiten etc. . . . „ 91. 27. 11.			
e. für Drucksachen, Formulare, Circulare „ 11. 16. —.			
f. für Insertionen, Journale und Zeitungen „ 64. —. 9.			
g. für Steuern: 1. Staatssteuern . Thlr. 120. 26. 3. 2. Communalsteuern „ 125. 2. 11. 3. Einquartirungs-Gelder etc. „ 38. 24. 11. — „ 284. 24. 1.			
h. für Feuer-Versicherung . . . „ 227. 18. 11.			
i. für Reisekosten: 1. des Directoriums Thlr. 70. 2. —. 2. der Beamten und Arbeiter incl. Umzugskosten . . „ 82. 2. 8. — „ 152. 4. 8.			
k. für Stempel . . . „ 1. 22. 6.			
l. „ Pächte und Miethe . . . „ 190. 15. —.			
m. „ Agio-Verlust . . . „ —. 16. 9.			
n. „ Porti und Telegraphen-Gebühren . . „ 245. 1. 4.			
o. „ Sporteln, Mandatar- u. Notariats-Gebühren „ 70. 9. 4.			
p. „ Remunerationen und Geschenke . . „ 44. 17. —.			
q. „ Diverse Spesen, Fuhrkosten, Trinkgelder Almosen, Kosten von Anpflanzungen etc. „ 125. 17. 4.	2,197	7	10
An Conti, Wilhelm Nolte & Co. in Berlin, für die Gewinn-Saldi	26,830	8	3
Summa	55,983	17	5

Credit.

Per Gas-Conti, für die Einnahmen für Gas	41,604	8	3
„ Coaks-Conti, für den Ertrag der Coaks	6,911	18	3
„ Theer-Conti, für den Ertrag vom Theer	1,559	19	6
„ Ammoniak-Conti für Gewinn an Ammoniak-Wasser	3	20	—
„ Magazin- und Werkstatts-Conti, für die Einnahmen aus dem Werkstattsbetrieb, Ausführung von Privatleitungen, Verkauf von Fittings etc., nach Abzug der Abschreibungen von den Vorräthen und Utensilien und der Kosten für Materialien Löhne etc.	5,740	4	11
Transport	55,819	10	11

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Transport	55,819	10	11
Per Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen, für die Einnahmen von vermietheten Gaszählern und Einrichtungen nach Abzug von jährlichen 8⅓% Abschreibungen vom Neuwerthe	142	21	3
„ Conti der öffentlichen Oelbeleuchtung für Gewinn auf diesen Conten	21	15	3
Summa	55,983	17	5

II. General-Abschluss am 31. December 1867.

General-Bilanz-Conto.

Debet.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
An Cassa-Conto, für den baaren Cassenbestand . . . Thlr.	57,984	27	6
„ Mobilien-Conto, für das Inventarium des Central-Bureaus	721	29	3
„ Conto der bestellten Cautionen, für die von uns gestellten Cautionen	4,234	15	—
„ Zinsen-Conto, für an den bestellten Cautionen pro 1867 noch guthabenden Zinsen	196	26	3
„ Rimessen-Conto, für vorräthige Wechsel	1,411	19	6
„ Actienanfertigungs-Conto, für die hierauf lastenden Unkosten für Actienanfertigung	750	5	—
„ Gas-Anstalt Gardelegen, für bis ult. December 1867 hiefür verausgabte	1,932	17	4
„ Conti der 10 Anstalten, für deren Bau und Betriebs-Capitalien: Saldi per 31. December 1867.			
1. Hausdorf . . . Thlr. 49,583. 8. 1.			
2. Altwasser . . . „ 45,841. 13. 1.			
3. Neusalz . . . „ 45,850. 29. 9.			
4. Limbach . . . „ 53,793. 6. —.			
5. Nienburg . . . „ 36,380. 23. 1.			
6. Peitz . . . „ 53,560. 7. 7.			
7. Schneeberg . . . „ 46,213. 29. 5.			
8. Döbeln . . . „ 60,671. 12. 6.			
9. Marienburg . . . „ 41,686. 15. 2.			
10. Marienwerder . . . „ 55,717. 10. 3.			
Thlr. 489,299. 4. 9.			
Gewinn-Saldi nach den Special-Abschlüssen dieser Anstalten . . . „ 26,830. 8. 3.	516,129	13	—
Thlr.	583,362	2	10

Credit.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Per Capital-Conto der Commanditaire, für das begebene Gesellschafts-Capital in 2308 Stück Actien à 200 Thlr.	461,600	—	—
„ Capital-Conto des Geranten, für an diesen begebenes Gesellschafts-Capital in 25 Stück Actien à 200 Thlr.	5,000	—	—
„ Accepten-Conto, für unsere Wechsel-Accepte	11,164	10	—
„ Conto-Corrent-Conto, für Guthaben des Unternehmens und div. Lieferanten	70,655	8	11
„ Reserve-Fonds-Conto, für dessen Bestand	1,179	21	1
„ Gewinn- und Verlust-Conto, für den Gewinn	33,762	22	10
Transport	583,362	2	10

Transport	583,362	2	10
Vertheilung des Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto's:			
Saldo laut Bilanz: Thlr. 33,762. 22. 10			
Hievon ab:			
1. Actienanfertigungs-Conto. Thlr. 750. 5. 25% Abschreibung Thlr. 187. 16. 3.			
2. Quote des Reserve-Fonds, 5% von Thlr. 33,762. 22. 10. „ 1,688. 4. 3.			
3. Tantième d. Geschäftsinhabers u. d. Aufsichtsraths:			
a. 10% von Thl. 15,098. 22. 10. „ 1,509. 26. 3.			
b. 5% von Thlr. 15,098. 22. 10. „ 754. 28. —.			
4,140. 14. 9.			
Thlr. 29,622. 8. 1.			
Dividende an die Herren Actionaire, 6½% pro anno, auf 2,333 St. Actien à 12⅔ Thlr. „ 29,551. 10. —.			
Bleibt Saldo-Vortrag auf Gewinn- und Verlust-Conto pr. 1868 . . . . Thlr. 70. 28. 1.			
Thlr.	583,362	2	10

General-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

An Mobilien-Conto. Für 5% Abschreibung vom Bureau-Inventarium . Thlr.	28	21	3
„ Salair-Conto. Für Gehälter	1,150	—	—
„ General-Unkosten-Conti. Für die Unkosten pro 1867, als Porti und Telegraphen-Gebühren, Schreib-Materialien und Buchbinderarbeiten, Drucksachen, Insertion und Zeitungen, Beleuchtung und Heizung, Steuern etc.	860	8	10
„ Bilanz-Conto. Für den Reingewinn	33,762	22	10
Thlr.	35,801	22	11

Credit.

Per Vortrag aus dem Rechnungsjahre 1866 . . . . Thlr.	217	25	9
„ Zinsen-Conto. Für Zins-Gewinne	6,245	6	8
„ Agio-Conto. Für Agio-Gewinne	2,508	12	3
„ Conti der 10 Gas-Anstalten Für den Reingewinn aus der Betriebs-Periode 1867 . .	26,830	8	3
Thlr.	35,801	22	11

Allgemeine österreichische Gas-Gesellschaft in Triest.

Gasabsatz in den Gaswerken zu Pest-Ofen, Linz, Smichow und Reichenberg:

vom 1. Juli bis 31. December 1867:	74,293,000	engl. c′,	Betrag	fl. 358,609	ö. W.
„ 1. Januar bis 31. März 1868:	47,535,000	„ „	„	„ 231,120	„ „
zusammen	121,828,000	engl. c′	„	fl. 589,729	ö. W.
im gleichen Zeitraume 1866/67:	106,278,000	„ „	„	„ 616,087	„ „
Zunahme:	15,550,000	engl. c′	„	fl. 73,642	ö. W.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 7. **Juli 1868.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

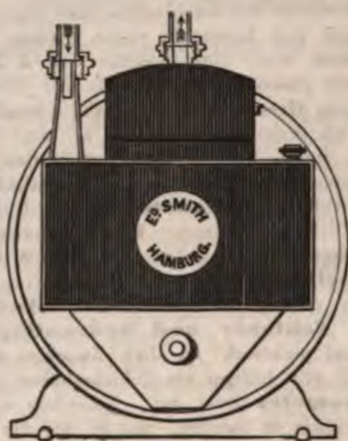
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

EDMUND SMITH's IN HAMBURG
atentirte Gasuhr & Strassen-Latern-
Regulator mit Reflex







Volle Grösse. Privatflamme.

½ Grösse
Strassen-Latern-R

Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsumes unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

Construction und Thätigkeit meiner Gas-Regulatoren.

Die inneren Metalltheile dieser Regulatoren, welche unmittelbar mit dem Gase in Berührung kommen, sind aus sogenanntem Britannia-Metall (Antimonium und Zinn) angefertigt, welche bekanntlich nicht durch die Absonderungen des Gases (Säure etc.) leiden. Die Weite des Durchstromes ist vollkommen zur Speisung einer jeden Gattung von Brennern genügend. Es ist volle Rücksicht auf die mit Jahren sich mehr oder minder zeigende Absonderung des Gases genommen, deren Einwirkungen auf den Zustrom kein Hinderniss herbeiführen können, selbst die grössten atmosphärischen Veränderungen haben die Function dieser kleinen Maschine nicht beeinträchtigt. — Die sogenannten Speckstein-Brenner sind bei Benutzung dieses Regulators die zweckmässigsten, indem dieselben als Nichtwärmeleiter den Regulator stets kalt erhalten, abgerechnet äussere Einwirkungen.

Bezüglich des Haupttheiles des Regulators: die Lederscheibe, aus einem besonders präparirten Ziegenleder angefertigt, welche vermittelst ihrer Bewegung die eigentliche Controlle des Gases bildet, kann ich nach den auf mehreren englischen und unserer städtischen

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{6}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,

Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

---

(522)

Gas-Exhaustoren

(Patent 1868)

Preis: Thlr. 10 pr. Zoll l. W. der Röhrenleitung. Nehmen bedeutend weniger Kohlen zur Triebkraft als meine früheren. Bei'm Stillestehen freier Durchgang für's Gas.

C. Schiele Frankfurt a. M. *(Trutz 39.)*

(Die Firma C. Schiele & Co. ist erloschen.)

Eisenhütten-, Emaillirwerk und Maschinenbau-Anstalt

Neusalz a. O.

Inhaber der **Preis-Medaille** von **1863** von **London.**

Inhaber der silbernen u. broncenen **Preis-Medaillen** von **1867** von **Paris.**

empfiehlt

allerbeste vom vorzüglichsten Material **vertical in getrockneten Kästen gegossene Gas-** und **Wasserleitungsröhren** nebst den hiezu erforderlichen **Façonstücken, Theervorlagen, Retortenköpfe, Reinigungskästen, Wascher, Wechselhähne, Scrubber** und sämmtliche zu Anlagen von Gasanstalten erforderlichen **gusseiserne Bestandtheile.**

Ferner werden auch alle **Blecharbeiten** als **Scrubber, Condensatoren, Reinigungskästen-Deckel, Wechselhahnhauben** etc. vom **besten** Material geliefert.

Von **Strassen-Laternen** halten wir stets Lager in einfacher ebenso auch in eleganterer Ausstattung.

Laternen-Ständer und **Laternen-Arme** liefern wir ebenso wie die für Gasanstalten erforderlichen **Dampfmaschinen** und **Dampfkessel.** (521)

(458) # Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von

F. S. OEST'S Wittwe & Comp.

in **Berlin,** Schönhauser-Allee Nr. 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten, im Innern mit, auch ohne Emaille, zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Auf Verlangen bescheinige ich hiermit, dass die von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp.,** hierselbst, *Schönhauser-Allee Nr. 128,* zu den hiesigen städtischen Gas-Erleuchtungs-Anstalten gelieferten Chamott-Gas-Retorten, sich bisher vorzüglich gut bewähren. Die Oefen mit den dazu gelieferten Chamottsteinen gebauet, fortlaufend, meist $2\frac{1}{2}$ bis 3 Jahre im stärksten Feuer ausgehalten haben, so dass ich das Fabrikat zu dem besten zähle, was mir in der Praxis bekannt geworden ist, und solches nach meiner unvorgreiflichen Ansicht mit Recht als vorzüglich gut empfehlen kann.

Berlin, am 31. Januar 1859.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Chamott-Retorten im Innern mit Emaille.

Es ist uns gelungen, für das Innere der Chamott-Gas-Retorten eine Emaille herzustellen, welche allen Anforderungen an dieselben entspricht. Nach den Ermittelungen der hiesigen städtischen und auswärtigen Gasanstalten, die sich dergleichen emaillirter Retorten seit längerer Zeit im grossen Maassstabe bedienen, gewähren dieselben wesentliche Vortheile, nämlich:

Die Emaille ist mit der Chamottmasse der Retorten so innig verbunden, dass sie nicht abspringt, und beim Anfeuern der Retorten soll ein Reissen der Wandungen fast gar nicht vorgekommen sein, daher auch keine Gasverluste stattgefunden haben.

Der Ansatz von Graphit ist ein viel geringerer, als bei nicht emaillirten Retorten; derselbe lässt sich sehr leicht lösen und bedarf nicht des vorherigen Ausbrennens, daher in 6—8 Stunden 7 Retorten in einem Ofen vollständig gereinigt und zum Weitergebrauch hergestellt werden können; so dass die bisher im Betriebe durch das Ausschlacken veranlassten Störungen fast ganz wegfallen.

Voraussichtlich werden die emaillirten Retorten viel länger im Feuer aushalten, als nicht emaillirte: da sie dem Reissen und Springen viel weniger und fast gar nicht unterworfen sind.

Wir erlauben uns hiernach die Herren Directoren von Gasanstalten zu ersuchen, mit den besagten Retorten Versuch zu machen und halten uns überzeugt, dass die erwähnten Vortheile bestätigt befunden werden; auch würden wohl die Herren Baumeister Kühnell und Schnuhr, welche sich unserer emaillirten Retorten bei den hiesigen städtischen Gas-Anstalten am längsten bedient haben, so gütig sein, über ihre Bewährung etwa gewünschte Auskunft zu geben.

Hochachtungsvoll und ergebenst zeichnet

die Chamott-Retorten und Chamottstein-Fabrik
F. S. Oest's Wittwe & Comp.
Schönhauser-Allee Nr. 128.

(467)

Fabrik
feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

***Retorten* für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien. (474)

Silberne Medaille. **Paris 1867.**



SCHAEFFER & WALCKER

Geschäfts-Inhaber:
B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.



Gas- und Wasser-Anlagen.

Heiss- und Warmwasser-Heizungen.
Bade-Einrichtungen.
Dampf-Koch-, Bade- und Heiz-Anlagen.
Gas-Koch-Apparate.

(511)



Gasbeleuchtungs-Gegenstände:

Kronen-, Candelaber, Ampeln, Wandarme, Laternen etc.
Gasmesser.
Gasröhren, Hähne, Brenner.
Fittings u. Werkzeuge aller Art.
Fontainen.
Bleiröhren, Pumpen.

FABRIK: Linden-Str. 19. BERLIN.

Detail-Verkauf: Leipziger Str. 42.

Pumpen

jeder Construction liefert als ausschliessliche Spezialität die Maschinenfabrik von
Möller & Blum, Berlin,
Zimmerstrasse 88. (535)

---

(534) **Gesuch einer Inspektor-Stelle.**

Ein theoretisch und praktisch gebildeter Gastechniker, welcher schon mehreren Gasanstalten vorgestanden, alle Um- und Neubauten selbstständig entworfen und ausgeführt hat, sucht eine Stelle als Inspector in einer mittleren Anstalt. Ueber seine Thätigkeit stehen ihm die besten Zeugnisse zur Seite. Gefällige Auskunft ertheilt die Expedition unter **B. G. Nr. 534.**

Auszüge

aus den

Protokollen und stenographischen Berichten der VIII. Hauptversammlung des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands in Stuttgart am 22. und 23. Mai 1868.

Erste Sitzung am Freitag, 22. Mai 1868.

(Schluss.)

Herr Dr. *Schilling*. Die Glycerinfrage bildet bekanntlich eine stehende Nummer in dem Programm unserer Versammlungen. Ich erlaube mir, auch diesmal wieder einen kurzen Beitrag zu liefern, denn wir haben nun auch in München die Erfahrung gemacht, dass die Trommeln solcher Gasuhren, die mit Glycerin gefüllt waren, mehr oder weniger zerfressen worden sind. Nachdem reichlich 5 Jahre lang, während welcher Zeit die Gasuhren in München theilweise mit Glycerin gefüllt werden, niemals eine Beobachtung gemacht worden war, dass das Material der Uhren durch diese Füllung gelitten hatte, wurde im vorigen Herbst die Entdeckung gemacht, dass einige Trommeln nicht unbedeutend angefressen waren. Das Glycerin reagirte sauer, wenn man das in die Flüssigkeit eingetauchte Lackmuspapier einige Zeit liegen liess, und das Erste, was geschah, war, dass ein Beamter der Gesellschaft die Runde machte und sämmtliche Uhren, in denen das Glycerin seine ursprüngliche basische Reaction verloren hatte, notirte. Von 215 Uhren zeigten sich 32 bei dieser Probe als verdächtig, und bei 12 von den 32 fanden sich beim Auseinandernehmen mehr oder weniger deutliche Spuren der Zerstörung, und zwar zumeist an den Trommeln und deren Löthstellen. Das Glycerin, vom Herrn *Bäumer* in Augsburg und zum kleinen Theil von Herrn *Zaillenthal* in Penzing bei Wien bezogen, war ursprünglich entschieden basisch gewesen, und wenn es jetzt auch nicht in allen auseinander genommenen Uhren deutlich sauer reagirte, so hatte es doch überall seine basische Reaction verloren. Von neun Uhren wurde je eine Probe des Glycerins in ein Gläschen gefüllt, und diese sämmtlichen Proben, sowie auch Proben von frischem Glycerin des Herrn *Bäumer*, und zwei aufgehobene Proben des ungebrauchten Glycerins von Herrn *Zaillenthal* nebst den angegriffenen Uhren an den Chemiker, Herrn Dr. *Reischauer* zur Untersuchung übergeben.

Ueber die Untersuchungen des Herrn Dr. *Reischauer* liegt folgender Bericht vor:

Man durfte die Hoffnung hegen, durch die practisch leicht ausführbare Analyse des von der corrodirenden Einwirkung des Glycerins auf die Trommellegirung resultirenden Sedimentes rascher einen Einblick in den Vorgang des Angefressenwerdens derselben zu erlangen, als durch die weit complicirtere umfassende Untersuchung des Glycerins selber. Ich habe daher diesen Zugang zu der vorliegenden Frage gewählt, und zeigte sich der (in dem kleinen improvisirten Weissblechlöffel mir zugestellte) gelbgraue Schlamm aus dem Compteur von U l l r i c h, gemäss der qualitativen Analyse, neben kohlensaurem Kalk, wesentlich aus den basischen Chloriden der Metalle der Compteurlegirung bestehend.

Dieser Chlorgehalt in dem Producte der gegenseitigen Einwirkung der Legirung und dem betreffenden Glycerin muss sofort eine grössere Bedeutung erhalten, wenn man sich erinnert, dass bereits über die Einwirkung von Kochsalzlösung auf Metalllegirungen, namentlich die von Blei und Zinn, mehrfache Erfahrungen vorliegen. So hat C. Reichelt (Bayerisches Kunst- und Gewerbeblatt 1863 S. 663; Im Auszuge Dingler's polytechn. Journal Bd. CLXXII. S. 155) und (in unserem Laboratorium) jüngstens H. A. Weber (Dingler's polyt. Journ. Bd. CLXXXVII. S. 322) den Nachweis geliefert, dass letztgenannte Legirungen durch Kochsalzlösung einem a priori nicht wohl vermutheten raschen Angriffe unterliegen.

Diese Thatsache auf den vorliegenden Fall angewendet, zeigt sich das Trommelmetall gleichfalls nicht fest gegen Kochsalzlösung.

Um ein grelleres Hervortreten dieser Einwirkung zu erzielen, habe ich Stücke der Legirung mit Kochsalzlösung einige Zeit im Sieden erhalten, wobei die Einwirkung rascher voranschreiten musste, als bei gewöhnlicher Temperatur.

Nach vierstündigem Sieden von 5 frisch (mit dem Schabeisen) abgeschabten rein metallischen Streifen der Legirung mit einer Gesammtoberfläche von 27 □ C. M., mit 400 C. C. einer gesättigten Kochsalzlösung, unter beständigem Ersatz des verdampfenden Wassers, gelang es bereits in dem entstandenen weisslichen Niederschlage nach dem Auflösen in Salzsäure, einen unzweifelhaften kräftigen Niederschlag der Legirungsmetalle durch Einleiten von Schwefelwasserstoff hervorzubringen.

Bei mehrwöchentlichem weiteren Verweilen dieser Streifen in Kochsalzlösung bei gewöhnlicher Temperatur setzte sich diese corrodirende Einwirkung in auffallendem Grade fort. Als eigenthümlich dabei will ich noch bemerken, dass dieselbe namentlich an den Stellen wucherte, wo die Metallstreifen sich berührend an einander lagen, oder wie ich später arrangirte, kluppenförmig (○) bis zur Berührung der Enden zusammengebogen waren. An diesen Berührungsstellen fand sich nach längerer Zeit ein starker gelblichweisser Ueberzug und darunter ein geschwärzter völlig zerfressener Fleck mit demselben umgebenden irisirenden Hofe, auf der im Uebrigen, hiemit verglichen, nur wenig matt gewordenen Oberfläche der Legirung. Die Corrosion schritt also auch hier in ähnlicher Weise, sich nicht gleichmässig über die ganze Metallfläche verbreitend, voran, wie in den vorliegenden zerstörten Gasuhren.

Ein Kochsalzgehalt im käuflichen Glycerin ist nun eine bei der gegenwärtig noch von unseren Bezugsquellen meist gebrauchten Darstellungsweise aus der Unterlauge der Seifen- und Stearinfabriken (indem man dieselbe mit Salzsäure oder Schwefelsäure neutralisirt und dann mit starkem Weingeist das Glycerin aus dem Abdampfungsrückstande auszieht) schwer zu umgehende Thatsache. Die englischen Fabriken liefern durch Abblasen mit überhitztem Dampf erhaltenes aschenfreies Glycerin; es dürfte wohl von Interesse sein, mit diesem Versuche über die Qualification als Füllung der Gasuhren anzustellen.

Um über diesen Gehalt an Chloriden in dem bei Ihnen zur Verwendung gekommenen Glycerin einiges Urtheil zu gewinnen, wurde in einer Reihe der mir gütigst übermittelten Proben eine quantitative Bestimmung desselben ausgeführt. Damit hierbei alle Proben einigermassen vergleichbar wurden, habe ich dieselben vor der Bestimmung zunächst auf ein und dasselbe specifische Gewicht durch Verdünnung mit Wasser gebracht. Es war dieses leicht ausführbar mit Hülfe eines kleinen gläsernen Schwimmers, bis zu dessen relativer Schwerlosigkeit in der Flüssigkeit man Wasser zufügte. Die Proben hatten hiedurch alle ein specifisches Gewicht von 1,03432 (ein 50 C.C. fassendes Pyknometer wies ein Nettogewicht von 51,716 auf) bei 14° R. bezogen auf Wasser von derselben Temperatur, erhalten, und wurden in diesem Zustande von jeder 50 C. C. für die Ausfällung des Chlorgehaltes mit salpetersaurem Silberoxyd und nachherigen Wägung des erhaltenen Chlorsilbers verwendet.

Die erlangten Daten stellen sich (auf Chlornatrium berechnet) folgendermassen zusammen:

Etikette.	Chlornatrium. in 50 C. C. von 1,03432 sp. G. Gramm.	Chlornatrium. in 100 Th. ungebraucht. Glycerin.
1. Zum Füllen der Uhren	0,0053	0,039
2. Aus dem Compteur von Prinz Carl	0,0347	0,253
3. Aus dem Compteur von Schlosser Sauter Müllerstr. 46	0,0306	0,223
4. Zaillenthal weiss	0,0301	0,219
5. Zaillenthal gelb	0,0241	0,176

Das spec. Gewicht des ungebrauchten Glycerins (1) betrug, indem 50 C. C. 57,149 Grm. wogen, 1,14298; das des reinen Glycerins ist 1,28.

Um nun von dem für die Chlorbestimmung verdünnten Glycerin zurückzuschliessen auf den Chlornatriumgehalt im Glycerin von der Concentration, wie es zur Füllung der Gasuhren zur Verwendung kommt, also von 1,14298 specifischem Gewicht, braucht man nur zu wissen, wie viel des Letzteren einer bestimmten Menge von dem verdünnten entspricht. Setzen wir das zu 50 C. C. oder 57,149 Grm. des concentrirten Glycerins zuzufügende Wasser, um ein solches von 1,03432 zu bekommen = x Grm., so hat man für die eine Seite der Gleichung als Gesammtgewicht des resultirenden verdünnten Glycerins:

$$(57{,}149 + x) \text{ Grm};$$

und da x Grm. Wasser auch x C. C. sind:

$$(50 + x) \text{ C. C.}$$

Diese (50 + x) C. C. haben aber nach unserer Bestimmung des spec. Gewichtes des verdünnten Glycerins, nach welcher 1 C. C. 1.03432 Grm. wiegt, ein Gewicht von:

$$(50 + x)\ 1{,}03432 \text{ Grm.}$$

Man hat demnach die Gleichung

$$(57{,}149 + x) = (50 + x)\ .\ 1{,}03432$$

und hieraus

$$x = 158{,}3$$

d. h. man muss zu 50 C. C. oder 57.149 Grm. des concentrirten Glycerins von 1,14248 spec. Gewicht, wie es zur Füllung der Gasuhren gebraucht wird, 158,3 C. C. oder Grm. Wasser hinzufügen, um ein Glycerin vor der Verdünnung zu erhalten, wie es in unseren fünf Versuchen zur Chlorbestimmung verwandt wurde, und wird man von diesem letzteren resp. 158,3 + 50 = 208,3 C. C. oder 158,3 + 57,149 = 215,449 Grm. erhalten. Es entsprechen also 215,449 Grm. des verdünnten 57,149 Grm. des concentrirten Glycerins und dieselbe Menge Chlornatrium, die in 215,449 Grm. = 208,3 C. C. nach der Verdünnung gefunden wurde, fände sich auch in 57,149 concentrirtem Glycerin. In 50 C. C. verdünntem Glycerin wurden nun z. B. bei Nro. 1 gefunden 0,0053 Grm. Chlornatrium; es sind also in 208,3 C. C. enthalten:

$$\frac{208{,}3\ .\ 0{,}0053}{50} \text{ Grm. und}$$

da sich dieselbe Menge auch in 57,159 Grm. des concentrirten Glycerins findet, so sind in 100 Grm. oder Gewichtstheilen desselben:

$$\frac{100\ .\ 208{,}3\ .\ 0{,}0053}{57{,}149\ .\ 50} = 0{,}039 \text{ pCt.}$$

Die so abgeleiteten Werthe finden sich in der mit Chlornatrium in 100 Theilen gebrauchten Glycerin überschriebenen Rubrik der vorstehenden Zusammenstellung verzeichnet.

Ob der Chlorgehalt in der Beschickung der Gasuhren in dem dazu verwandten Glycerin vollkommen praeexistirt oder ob ihr derselbe zum Theil etwa durch das Gas selber zugeführt wird, müssten Versuche in Ihrer Anstalt entscheiden; die mir übermachte Braunkohle (Eger) zeigte kein auswaschbares Chlornatrium.

Ausser durch diesen Chlornatriumgehalt ist das Glycerin nach seiner Verwendung als Gasuhrenfüllung namentlich noch durch einen beträchtlichen Gehalt an kohlensaurem Ammoniak ausgezeichnet. Versetzt man dasselbe mit Säure, so entsteht ein lebhaftes Aufbrausen von entweichender Kohlensäure, mit Kalilauge ein starker Geruch nach Ammoniak, dessen Anwesenheit auch die üblichen Reagentien weiters bestätigen.

Dieser Gehalt an kohlensaurem Ammoniak könnte allenfalls nach vorliegenden Thatsachen wohl auch als Ursache des Zerfressenwerdens der Compteurlegirung verdächtigt werden. So hat A. Bolzano gelegentlich einer (bei uns ausgeführten) Untersuchung über den Angriff des Zinkes und des Eisens durch Atmosphärilien (Dingler's polytechn. Journal Bd. CLXXIII S. 107) nachgewiesen, dass Zink von einer Lösung des kohlensauren Ammoniaks verhältnissmässig rasch unter Wasserstoffentbindung in Lösung übergeführt wird.

Wenn nun auch die Analogieen zwischen Zink und unserer Legirung ziemlich weit auseinander gehen, so schien es mir doch nicht ganz überflüssig, das Verhalten der Compteurlegirung gegen kohlensaures Ammoniak zu prüfen. Es zeigte sich dabei durchaus keine Gasentbindung innerhalb sechs Wochen, und in der Flüssigkeit liessen sich nach dieser langen Exposition nur Spuren von Zinn nachweisen.

Eine Befürchtung, dass das kohlensaure Ammoniak in der länger in Gebrauch gestandenen Compteurbeschickung an der Zerstörung der Gasuhren Schuld trage, die übrigens auch wohl durch die Erfahrungen an den mit Wasser beschickten Uhren ausgeschlossen ist, kann hiernach nicht füglich vorliegen.

Hinsichtlich des Gehaltes an kohlensaurem Ammoniak in dem zur Compteurfüllung benutzten Glycerin habe ich gleichwohl bei dieser Gelegenheit einige Erhebungen machen zu sollen geglaubt, da sie anderweitig von Interesse sind.

Es wurde dafür das Glycerin im unverdünnten Zustande, von jeder Probe 20 C. C. mit Kalilauge versetzt und, nach Schlössing's Methode, mit 10 C. C. Normalschwefelsäure (40 Grm. SO_3 im Liter), in einem getrennten Gefässe, unter eine Glasglocke gebracht und nach einer Woche die durch das entbundene Ammon nicht neutralisirte Schwefelsäure mit Normalkalilauge (47,2 Gr. KO im Liter) ausgemessen. Die für das Ammoniak erhaltenen Werthe berechnete ich dann zur besseren Anschaulichmachung auf ein Liter des Glycerins, und erhielt so:

Etikette.	Ammoniak (NH_3) im Liter
1. Glycerin zum Füllen der Uhren	0,34 Gramm.
2. Aus dem Compteur von Prinz Carl	3.49 „
3. Aus dem Compteur von Schlosser Sauter, Müllerstr. 46,	1,79 „
4. Aus dem Compteur vom Cravatenfabrikanten Burgauer, Theatinerstr.	3,06 „
5. Aus dem Compteur von Kaufm. Bromberger, Weinstr.,	2,29 „
6. Aus dem Compteur von Schmied, Neubausergasse	2,12 „
7. Aus dem Compteur des Optikers Löwenbach	0.77 „
8. Aus dem Compteur von Ullrich, Nordendhalle	2,97 „
9. Aus dem Compteur von Figl, Drechsler, Burggasse 3	2,21 „

Noch muss ich mit einigen Worten die an dem Glycerin nach längerem Verweilen in den Gasuhren beobachtete saure Reaction gegen Lackmuspapier berühren, die man gerne geneigt sein könnte, in einen direkten Zusammenhang mit dem Zerfressenwerden der Compteurlegirung zu bringen.

Dass das in den Gasuhren zur Verwendung gekommene Glycerin zunächst alkalisch reagirt, selbst wenn es im schwachsauren Zustande in den Compteur gebracht wäre, bedingt schon der Gehalt an kohlensaurem Ammon, dem diese Reaction zukommt. Nach dem Verdunsten desselben tritt aber eine saure Reaction ein, und diese leicht zu der Vorstellung verleitende Erscheinung, als erzeuge sich aus dem Glycerin eine besondere Säure, kommt folgendermassen zu Stande.

In dem rohen Glycerin findet sich noch ein beträchtlicher Kalkgehalt. Dieser wird durch das der Trommelbeschickung von dem Gase allmählig zugeführte kohlensaure Ammoniak ausgefällt und setzt sich weinsteinartig als Ueberzug auf den Trommelblechen ab, wie dieses namentlich der Compteur von Schmied aufweist. Denkt man sich nun das oben nachgewiesene Chlor in dem käuflichen Glycerin mit diesem Kalkgehalte zu Chlorcalcium verbunden, so muss bei der Zersetzung desselben mit kohlensaurem Ammoniak, kohlensaurer Kalk und Salmiak entstehen, und diesem letzteren in Lösung verbleibenden Satze kommt aber saure Reaction gegen Lacmus zu. Eine experimentelle Herbeiführung dieser Umstände in dem zur Füllung der Gasuhren bestimmten Glycerin liess auch sofort ein gleiches Verhalten nach dieser Richtung mit dem längere Zeit für besagten Zweck in Gebrauch gestandenen Glycerin beobachten. Von einer besonderen aus dem Glycerin entstandenen Säure rührt die saure Reaction also nicht her.

Dass die solcherweise aus dem Glycerin als Carbonat ausgeschiedene Kalkmenge und der dadurch in dem Glycerin sich bildende Salmiak wirklich nicht unbeträchtlich sind, mögen noch folgende Daten beweisen.

Ich mass die ganze mit dieser dichten Kruste von kohlensaurem Kalk überzogene Fläche der Schmied'schen Gasuhr; bestimmte dann an einem ausgeschnittenen und gleichfalls gemessenen Stück des Compteurbleches den Gehalt an kohlensaurem Kalk in dem Ueberzuge desselben, um daraus den der ganzen überzogenen Fläche abzuleiten.

Die überzogene Fläche setzte sich aus folgenden Elementen zusammen.

12 mal die kreisausschnittähnlichen Flächen à 240 □ CM.	2568 □ CM.
Die vier Querstücke mit 8mal der einfachen Fläche à 14×10 · 8 à 140	1120 „ „
Innenwand des Trommelcylinders einfach 10 × 94,2	942 „ „
Deckel auf einer Seite $15^2.3,141$	706 „ „
Summa	5336 □ CM.

Ein auf beiden Seiten überzogenes Stück des Trommelbleches von 9 □ CM., also 18 □ CM. Ueberzug hatte 0,118 Grm. kohlensauren Kalk geliefert, die ganze Trommel

würde also 34,98 Grm. gegeben haben. Dieses entspricht 37,43 Grm. Salmiak, also über 2 Loth.

Die andererseits angeregte Bildung von Propionsäure aus dem Glycerin ist nicht wohl wahrscheinlich, da für diesen Vorgang, wie schon Redtenbacher, von dem diese Darstellungsweise herrührt, angibt, dass eine starke Verdünnung des Glycerins hiefür wesentlich ist. Ich liess jedoch zum weiteren Beleg frische Hefe bei der für diesen Gährungsvorgang geeignetsten Temperatur von 20—30° C. mit dem Glycerin, wie es zur Füllung der Uhren benutzt wird, volle acht Wochen in Contact, ohne dass die Flüssigkeit irgendwie eine saure Reaction annahm.

Dr. Reischauer.

Wenn ich nach früheren Erfahrungen die Ansicht vertreten habe, es müsse eine Säure sein, welche die Zerstörung der Gasuhrentrommeln veranlasse, und man könne sich sicher stellen, wenn man das Glycerin mit etwas Natron versetze, so verliert diese Ansicht durch die Untersuchungen des Herrn Dr. *Reischauer* jetzt ihren Halt, mit ihr bekommt aber auch die ganze Anwendung des Glycerins einen Stoss, denn gegen die schädlichen Einwirkungen des Kochsalzes, es mag dieses im käuflichen Glycerin von vorneherein enthalten sein, oder durch das Gas zugeführt werden, haben wir kein Mittel in der Hand.

Herr *S. Elster* meint, die Chlorverbindung komme von dem Löthen mit Chlorzink her, auch vertrage sich das Antimon des Britanniametalls nicht mit dem Glycerin.

Herr *J. Pintsch* aus Berlin ist der Ansicht, dass jede Legirung durch Glycerin angegriffen wird.

Herr Prof. *Marx* aus Stuttgart tritt der Behauptung des Hr. Dr. *Reischauer* entgegen, dass die saure Reaction des Glycerins von Salmiak herrühren solle. Eine Lösung von Salmiak reagire neutral.*)

Herr *Kümmel* aus Hildesheim hat im Juni und Juli v. Js. seine sämmtlichen ca. 680 Gasuhren, wovon etwa 300 mit Glycerin gefüllt sind, in Bezug auf die saure Reaction der Füllflüssigkeit untersuchen lassen und nur 5 Uhren mit saurem Glycerin gefunden, deren Trommeln sich übrigens beim Auseinandernehmen sämmtlich unverletzt zeigten. Ferner hat er 179 Uhren, welche aus den Jahren 1861 bis 1864 stammen, und die alle mit Glycerin gefüllt waren, in der Weise untersucht, dass das Glycerin ausgegossen, die Uhren mit reinem Wasser ausgespült, frisch gefüllt und mit dem Aichapparat probirt wurden. Unter den 179 Uhren fanden sich 6, bei denen die Trommel stark zerstört war, und zwar in der Weise, dass vorwiegend auf dem cylindrischen Theil Löcher mit zerfressenem Rand waren, das Glycerin, mit welchem diese Uhren gefüllt gewesen waren, reagirte nicht sauer. Sechs zerfressene Uhren unter 179 ist aber kein grosser Procentsatz. Herr *Kümmel* schlägt vor, es möchten doch auch andere Anstalten ihre Uhren in ähnlicher Weise prüfen, damit man einmal ein greifbares Resultat über den Prozentgehalt an zerztörten Uhren erhalte. Er glaube kaum, dass der Prozentgehalt bei Glycerinfüllung grösser sei, als bei Wasserfüllung.

*) Ueber diese Einwendung wird gegenwärtig eine Correspondenz gepflogen, deren Ergebniss s. Z. in diesem Journal mitgetheilt werden wird.

Bevor zum nächsten Gegenstand der Tagesordnung übergegangen wird, beschliesst die Versammlung noch

den Vorschlag einer Preisaufgabe für das nächste Jahr dem Vorstande zu übertragen, und

den Preis für die noch vorhandenen Zeichnungen von Retortenschablonen auf 2 fl. 6 kr. oder 1 Thlr. 6 Sgr. festzusetzen.

Herr *Grahn* aus Essen behandelt die Frage, wo man den Exhaustor in einer Gasanstalt aufstellen soll. Er lässt in einer kleinen Versuchsanstalt den Exhaustor an verschiedenen Puncten arbeiten, einmal zwischen Vorlage und Condensator, dann zwischen Condensator und Scrubber, und endlich zwischen Scrubber und Reiniger, um zu sehen, wie er die besten Resultate bekommt. Leider sind diese Versuche noch nicht beendigt. Theoretisch betrachtet, steht der Exhaustor am richtigsten direct an der Vorlage, denn sein Zweck ist kein anderer, als den Druck von den Retorten wegzunehmen, und wenn man nicht bei der früheren Construction von Exhaustoren die Rücksicht gehabt hätte, das Gas möglichst rein, d. h. frei von Theer durch die Apparate gehen zu lassen, so würde man sie auch wahrscheinlich unmittelbar hinter der Vorlage aufgestellt haben. Ein weiterer Grund, den Exhaustor so nahe an der Vorlage aufzustellen, als möglich, bestehe darin, dass, wenn das Gas unter sehr geringem Druck durch lange Röhrenleitungen geführt werde, sich seine Qualität verschlechtere, resp. ein Einfluss der äussern atmosphärischen Luft Statt finde. Herr *Grahn* hält es für möglich, dass die Verschlechterung eine ähnliche Ursache habe, als die Verschlechterung des Gases in einer Privatgasleitung, wie wir sie bei geschlossenem Haupthahne und ebenfalls geschlossenen Lampenhähnen nach längerem Stehen beobachten.

Herr *Haase* hält den Platz zwischen Scrubber und Reiniger für die richtige Stelle, wo man den Exhaustor aufstellen soll, weil dieser sonst alle Condensationsprodukte, die sich in Condensator und Scrubber absondern, mitnehmen, und überflüssige Arbeit leisten müsste. Eine Einwirkung der Luft auf die Qualität des Gases sei bei einer guten Röhrenleitung nicht anzunehmen.

Herr *Grahn* hält den Umstand, dass der Exhaustor die Condensationsprodukte mitfortschaffen muss für unwesentlich, und versichert, dass seine Leitungsröhren dicht gewesen seien, wie er seine Beobachtungen über die Verschlechterung des Gases gemacht habe.

Herr *Braun* aus Breslau theilt mit, dass man in Breslau sowohl in Bezug auf Quantität wie Qualität bessere Resultate erziele, seitdem man den Exhaustor, der früher direct hinter der Vorlage gestanden, zwischen Condensator und Scrubber gestellt habe.

Herr *Schiele*. Ich habe im vorigen Jahre den Exhaustor so eingerichtet, dass ich ihn sowohl zwischen die Vorlage und den Kühler, als zwischen den Wascher und den Kühler einschalten konnte. Ich wollte hauptsächlich wissen, welche Art und Weise für die Gasbereitung die ich habe, für ein

schweres Mischgas, die vortheilhafte sei. Theoretisch ist es vollkommen gerechtfertigt, den Exhaustor zwischen Vorlage und den Kühler zu stellen; ich musste mir gleichzeitig sagen, je höher der Druck im Kühler, desto grösser ist die Reibung zwischen der Fläche des Condensators und dem Gas, die Berührung ist intensiver, also muss auch die Wirkung eine intensivere sein. Ich habe Versuche angestellt, den Exhaustor zwischen Vorlage und Kühler wirken zu lassen, ich habe aber ein schlechtes Resultat bekommen, nemlich ein enormes Nachlassen der Leuchtkraft. Ich suchte die Sache zu erklären, und fand, dass durch den schleudernden Ventilator eine ausser gewöhnliche Masse von Theer ausgeschieden war, eine Menge leichter Theeröle, die sonst im Gase erhalten bleiben, hatten sich ausgeschieden, und waren für die Leuchtkraft verloren gegangen. Ich rückte den Exhaustor sofort wieder aus, und schaltete ihn zwischen Kühler und Wascher ein, sofort hatte ich die höhere Leuchtkraft wieder, die Ausscheidung von Theer im Exhaustor war wieder eine geringe. Die Ausscheidung der feineren Theeröle halte ich für den Grund der beobachteten Verschlechterung des Gases. An der weiteren Diskussion betheiligen sich noch die Herren *Spielhagen*, *Grahn* und *Knoblauch*.

Es wird die von Herrn *Hornig* in Görlitz aufgestellte Frage zur Diskussion gebracht: Welcher Regulator erfüllt beim Exhaustor seinen Zweck am vollständigsten?

Von den Herren *Lang*, *Kümmel* und *Stooss* wird der *Elster*'sche Regulator lebhaft empfohlen.

Herr *Kümmel* hat die Frage gestellt:

> Ob die Uebelstände, welche in den Reinigungsgebäuden durch die Wechselventile mit hydraulischen Schlüssen herbeigeführt werden, sich ohne anderweitige Nachtheile durch die neuerdings auch in kleineren Anstalten eingeführten Schleusen- oder Schieber- Ventil-Anlagen ganz beseitigen lassen, ohne Gefahr für den Betrieb zu erzeugen?

Herr *Kümmel* hat gefunden, dass die seither angegebenen Mittel gegen die Verunreinigung des Gases in den hydraulischen Wechseln nichts genützt haben, und begründet damit seine Frage.

Herr *Geith* aus Coburg hat seine frühern hydraulischen Wechsler gegen Schieberventile umgetauscht, und ist mit letzteren sehr zufrieden.

Herr *Haase* hat die Uebelstände, dass das Gas durch den Wechselkessel verunreinigt wird, auch gefunden, und geht auf die Erklärung desselben näher ein. Später wurden beim Neubau eines Reinigungshauses in Berlin Schieber angewandt, aber mit diesen auch keine guten Erfahrungen gemacht. Die Schieber haben nicht nur immer ihre schwachen Constructionstheile und erfordern viel mehr Aufsicht, wie die Wechselkessel, sondern wenn etwas Schmutz in die Röhren hineinkommt, namentlich hinter den Reinigern, so schliessen sie nicht dicht.

Herr *Jooss* von Landau spricht für kleine Kappenventile, bei welchen die Fehler der Schieber vermieden sind.

(Pause).

Herr *Friedleben* aus Offenbach hält folgenden Vortrag über den Gasographen:

Meine Herren!

Auf der vorjährigen Versammlung in Dortmund habe ich in allgemeinen Umrissen von meinem Gasographen als von einem Apparat gesprochen, den ich mir zum Zweck der Controlirung der Fabrication construirte und erlaube mir nun heute diesen Apparat Ihnen vorzuzeigen und zu erläutern. In meinem Circular vom August 1867 habe ich mich über das Wesen des Apparates ziemlich vollständig ausgesprochen. Ich sagte darin Folgendes:

Das Wesen dieses Apparates besteht darin, dass er eine graphische Darstellung der Ausströmungsgeschwindigkeit einer gewissen Menge Gases unter constantem Druck aus einer freien Oeffnung gibt und durch den Vergleich mit den dabei erzielten Flammenhöhen einen Schluss auf die Qualität des Gases gestattet. Die Flammen, die er zeigt, sind:

1) die Leuchtflamme aus einem Einlochbrenner;
2) den Leuchtkegel, welcher bei partieller Zerstörung der Leuchtkraft des Gases, mittelst gleichmässigen Zutritts der Luft in einem Bunsen'schen Brenner übrig bleibt.

Diese beiden Flammen halten in richtigem Verhältniss Schritt mit der Lichtstärke und erläutern deshalb, ob die langsamere oder schnellere Ausströmung von schweren leuchtenden oder nicht leuchtenden, oder von leichten Substanzen herrührt.

Diese Zusammenstellung ist für den Fabrikanten von grösster Wichtigkeit, denn sie gibt ihm einen sicheren Massstab zur Beurtheilung der Ausmessung seines Gases an die Consumenten, macht ihn auf Abweichungen in dem Ergebniss der verschiedenen Kohlensorten, wie auf alle Unregelmässigkeiten alsbald aufmerksam und liefert ihm über die Beschaffenheit seines Fabrikats eine bleibende Registratur, durch welche er sich für spätere Zeiten eine Bezugnahme sichert, ähnlich wie andere Fabrikationsbranchen durch Zurückhaltung von Proben erlangen.

Die Beschreibung des Apparats ist folgende:

Der Gasograph besteht zunächst aus einem kleinen Gasmesser mit genauem durch selbstthätige Ablaufvorrichtung regulirtem Wasserstand. Die Achse der Trommel steht in Verbindung mit einer Excentrik, welche die horizontale Spitze eines Hebels bewegt. Diese horizontale Spitze befindet sich an dem langen Arm des Hebels. Der kurze Arm liegt auf einem Hammer, der sich in einem Charnier bewegt und den er daher bei dem Heben des langen Arms zurückdrückt. — Sobald eine Rotation der Trommel vollendet ist, der Stift auf der Excentrik also den höchsten Stand erreicht hat, fällt er herab, der kurze Hebelarm verlässt durch diese Bewegung den Hammer, dieser wird durch eine Feder vorwärts geworfen und eine am Vordertheile des Hammers angebrachte ganz feine Nadel sticht in eine Papierscheibe, aus welcher sie durch ein an dem Hammer angebrachtes Gegengewicht alsbald wieder zurückgezogen wird. Diese Scheibe, in Stunden und Minuten eingetheilt, wird von einer Zeituhr, gleich den Zeigern, fortbewegt und zeigt daher durch die Stiche der Nadel, wie lange eine Rotation zu ihrer Vollendung gebraucht hat.

Das Gas tritt in den Apparat durch einen Regulator, dessen regelmässige Funktionirung durch einen liegenden, sehr empfindlichen Manometer revidirt wird. Aus dem Regulator geht das Gas in den Gasmesser und strömt durch eine kleine Oeffnung in einem Platinblättchen nach dem Einlochbrenner, wo es zwischen zwei Scalen verbrennt. Diese Scalen sind genau übereinstimmend graduirt, so dass die Höhe der Flamme sehr genau einvisirt werden kann. Ein anderer Theil des Gases wird vom Regulator aus nach einer Lampe geführt, welche ein gewisses Quantum atmosphärischer Luft zulässt, um bis zu einem gewissen Grad die Leuchtkraft zu zerstören. Dieses Gas brennt ebenfalls zwischen zwei Scalen, so dass der verbleibende Leuchtkegel ebenfalls genau einvisirt werden kann.

Aus dieser Beschreibung wird man ersehen, dass der Apparat folgende Schlüsse ermöglicht:

a) Sind die Flammen niedriger und werden auf der Papierscheibe langsamere oder gleiche Rotationen markirt, so ist das Gas schwerer durch schwere, nicht leuchtende Substanzen, also durch Kohlensäure oder Kohlen-Oxide — und hat bei grösserer Schwere weniger Leuchtkraft.

b) Sind die Flammen niedriger und werden die Rotationen auf der Papierscheibe rascher markirt, so enthält das Gas einen grösseren Antheil an leichten Kohlenwasserstoffen, Sumpfgas — vielleicht auch Ammoniak — es hat bei geringerer Schwere weniger Leuchtkraft.

c) Sind die Flammen höher und werden die Rotationen auf der Papierscheibe langsamer markirt, so enthält das Gas mehr schwere, leuchtende Substanzen, also schwere Kohlenwasserstoffe — und hat bei grösserer Schwere mehr Leuchtkraft.

Um sich des Gasographen richtig zu bedienen, muss man sich eine Norm aufstellen. Diese Norm findet man genau durch einige Vergleiche mit dem Photometer. Wenn man z. B. ein Gas von 12 Kerzen Leuchtkraft geben will und hat es so am Photometer befunden, so notirt man am Gasographen:

die mittlere Rotationszeit, die mittlere Höhe der Flammen, und dieses nennt man die Norm. Von da an hat man nur jeden Tag oder in beliebigen Zeitabschnitten den Durchschnitt der Rotationen und der Flammenhöhen zu nehmen und weiss sofort, ob das Gas über oder unter der Norm ist und auch durch welche Einwirkung es sich von dieser Norm entfernt hat. Die Gase strömen wie in gleicher Zusammensetzung, — die Durchschnittszahlen müssen desshalb massgebend sein.

Die Bedienung und Handhabung des Apparats ist sehr einfach und leicht. Will man sich nicht selbst die Mühe nehmen, die Scheiben zu wechseln und die Anzahl der Rotationen zu zählen, so kann jeder Bedienstete dies ohne besondere Anlernung thun. Die Markirung der Rotationen besorgt der Apparat ganz selbstthätig. Die Höhen der Flammen lässt man von je einem Arbeiter der Tages- und Nachtschicht jede halbe Stunde notiren. Dies ist keine Beobachtung, welche eine Beurtheilung, eine Schlussfolgerung bedingt, oder den Beobachter abhängig macht von seiner momentanen Disposition und Sehkraft, — wie dies bei photometrischen Aufnahmen der Fall ist — es ist vielmehr eine höchst einfache Beobachtung, unterstützt von einem festen Maasstabe. Eine Befürchtung absichtlich falscher Notirung seitens des Arbeiters ist dabei nicht zu hegen. Er hat keinen Antheil an der qualitativen Bestimmung des Gases, — sein Interesse ist dabei nicht berührt, und da die Leucht- und Kochflamme sich wieder gegenseitig controliren, so werden sich merkliche Abweichungen alsbald von selbst zeigen. Die Flammenhöhen selbstthätig registrirend zu machen, würde z. B. durch den von Sugg in London construirten photographischen Photometer allerdings möglich gewesen sein; — der Apparat würde aber durch solche Beigabe ein sehr theurer und für den praktischen Betriebsdienst ein viel zu complicirter geworden sein. Der Gasograph soll ein praktischer Apparat sein und als solcher gibt er die erforderlichen und hinreichenden Notizen. Er ist ein unbestechlicher Controleur, der ein fortgesetztes Register führt — ein treuer Beamter und ein Freund, der unverhohlen die Wahrheit sagt.

Nachdem dieser Apparat seit über einem Jahre bei mir in mehreren Exemplaren sowohl zur Controlirung des fabricirten, wie auch des nach der Stadt abgegebenen Gases fortgesetzt gedient hat, liegt eine Registratur vor, die ich zu Jedermann's Verfügung stelle.

Ich kann auf's Gewissenhafteste sagen, dass mir die Aufzeichnungen des Apparats von grosser Wichtigkeit waren, namentlich die Beurtheilung der Kohlen und ihr qualitatives Ergebniss mit grosser Präcision ermöglichte. Er gab mir einen Leitfaden für die Behandlung der Destillation je nach der Eigenart der betreffenden Kohle, er zeigte mir unter welcher Retortenhitze die betreffende Kohle am geeignetesten zu vergasen war und welches Quantum Gas ihr mit Rücksicht auf die Leuchtkraft bei dem ermittelten Hitzgrade entnommen werden durfte.

Der Gasograph gibt eine directe Aufzeichnung der Lichtstärken nicht, er liefert nur Zusammenstellungen einzelner Factoren, aber diese Zusammenstellungen ermöglichen in ausreichender Weise die Beurtheilung des Werthes eines Gases, er mag desshalb ein Werthmesser genannt werden. Zur Vergleichung verschiedener Gase an verschiedenen Orten, ihn mit Präcision zu bauen, liess ich meine besondere Aufgabe sein, sein lokales Interesse für den Gasfabrikanten wäre allerdings nach seiner Bestimmung schon ausreichend gewesen; ich verhehlte mir aber nicht, dass er ein weit schätzbareres Instrument sein würde, wenn er in allen Exemplaren ganz gleichmässig gebaut und zu Vergleichungen in den verschiedenen Anstalten unter einander verwendet werden könnte, so dass man quasi den Werth eines Gases nach dem Gasograph angeben könnte, wie z. B. bei 0,7 Druck und der Ausströmungsöffnung von 0,7 mm. zeigt das Gas 6,9 Min. Rotation und eine Flammenhöhe von 5 cm. u. s. w. Die präcise Uebereinstimmung der Apparate in den Ausströmungsöffnungen ist mir

vermittelst eines Brennercalibrirers möglich geworden, der sehr genau gearbeitet ist und auf die Länge von 9 cm. in genauem Conus einen mm. in $1/_{10}$ verjüngt darstellt.

Ich gebe dem eigentlichen Gasaustritte 0,7 mm, dem oberen Brenner, aus welchem das ausgetretene Gas verbrennt, wird 0,9 mm., dem Austritt an der Kochflamme 0,8 mm. gegeben. Alle Theile des kleinen Meters sind auf's Genaueste gearbeitet, so dass eine Differenz unter den Exemplaren, die ich anfertigte, nicht vorhanden war.

Sie sehen, meine Herren, dass man mittelst dieses Apparates auf eine andere Weise, als der der photometrischen Messungen den Werth eines Gases bestimmen kann und ich glaube desshalb, dass der Gasograph als ein unparteiisches und nützliches Instrument zu solchem Zweck betrachtet werden darf.

Herr *S. Elster* hält folgenden Vortrag über die Intensität des Gas-, Kerzen- und Lampenlichtes, verglichen mit dem electrischen und Drummond-Licht.

Meine Herren! Es sind schon öfter über die Leuchtkraft des elektrischen Lichts Mittheilungen gemacht worden, welche nicht recht glaubhaft erscheinen, da der Versuch nicht genau beschrieben ist. In Folge dessen hat Hr. Dr. Siemens eine grosse dynamoelektrische Maschine mit rotirenden Magneten in diesem Frühjahr angefertigt, und zu gleicher Zeit ein starkes Drummondlicht und auch das gewöhnliche elektrische Licht aufgestellt und mich ersucht, die photometrischen Vergleiche anzustellen, deren Resultate in nachstehenden Versuchen enthalten sind; wir warteten nur einen guten Tag ab, um die Intensität des elektrischen und Drummond-Lichts und des Gas-Lichts zu vergleichen.

Um die bedeutende Lichtstärke, welche wir bis zuletzt gemessen haben, zu bestimmen, war es durchaus nothwendig, eine Lichteinheit zu bestimmen; und diese Bestimmung führte uns zu dem Resultate, dass für jedes Leuchtmaterial bei einer bestimmten Brennvorrichtung die Höhe der Flamme das genaueste Maass der Lichtschwankungen darbietet. Dies gilt sowohl für die bisher üblichen Normalspermacetikerzen, wie für den Gasstrahl des Einlochbrenners und des Argand-Normalbrenners. — Sollte morgen noch Zeit übrig sein, so können wir hiermit experimentiren und habe ich einen grossen Theil der Apparate mit denen wir photometrirt haben, im Vorzimmer aufgestellt.

Ich habe schon früher erwähnt, dass ich die bisherige englische Normalspermacetikerze für die beste Lichteinheit halte, wenn deren Flammenhöhe genau festgestellt wird. Dies war bisher in England nicht üblich, vielmehr wurde von Minute zu Minute die Lichtstärke des Gases notirt und nach 10 Minuten der Verbrauch der Kerze gemessen, hiernach der stündliche Consum der Kerze berechnet und die Leuchtkraft des Gases auf die Einheit von 120 Troy Grains Spermaceti reducirt. Aus diesem amtlichen Verfahren entstehen Fehler, weil es möglich ist, dass die 10 Beobachtungen nicht der mittleren Leuchtkraft der Normalkerze entsprechen, und es fehlte ein Apparat, welcher während der kurzen Zeit von 10 Sekunden, wo die Normalkerze gleiche Höhe behält den Consum markirt. Zu diesem Zwecke habe ich den Kerzenareometer construirt, der auf Tafel 7 abgebildet ist. Je dünner der Drath ist, der aus dem Wasser taucht, desto schneller steigt die Kerze und jede gewünschte Empfindlichkeit kann hiermit erreicht werden.

Die besten englischen Kerzenwaagen markiren wenn belastet 0,1 Troy Grains Verbrauch. Das Kerzenareometer zeigt an seiner Theilung von 0,0133 engl." diesen Verlust noch deutlich an, der bei der Normalkerze in 3 Sec. verbraucht wird.

Wir sehen daher am Kerzenareometer den Verbrauch für die constante Lichthöhe der Normalkerze und photometriren nur wenn die Normalkerze diese Höhe erreicht hat. Die englische Normalkerze verbrauchte 138—140 Troy Grains per Stunde bei $2^1/_4$" engl. Flammenhöhe und verhält sich zur Einheit nahezu wie der Verbrauch mithin wie 7 zu 6 und wie die Flammenhöhe der Normalkerze von 1,8" engl. Nachdem so die Lichteinheit festgestellt war, wurden die bisher üblichen Stearinkerzen und die Carcel'sche Lampe darauf reducirt und ergaben

Stettiner Stearinkerze von 9 Gramm Verbrauch = 1 Normalkerze.
Münchener 6er Stearinkerzen 10 Gramm Verbrauch = $1^1/_4$ Normalkerze.
Carcellampe von 42 Gramm Verbrauch = 7 Normalkerzen.

Zu den Versuchen musste ein möglichst grosses Lichtmaass zu Grunde gelegt werden. Dieses ergibt sich, wenn man einen grossen Argandgasbrenner auf das Maximum seiner Leuchtkraft bringt. Bei den von mir gefertigten 40° Br. findet dasselbe statt, wenn die Gasflamme so hoch gestellt wird, dass die Flamme bis an den Rand des 8″ Cylinders züngelt. Die Flamme röthet sich hierbei in den oberen Theilen und wenn dieselbe nicht ganz die Höhe erreicht, so wird das Licht weisser, behält aber dieselbe Leuchtkraft von 21 Kerzen. Dieser Punkt des Einstellens der Flamme ist leicht zu treffen und bei den täglichen geringen Differenzen der Leuchtkraft des Gases wird die Leuchtkraft von 21 Kerzen entsprechend dem grössesten Sauerstoffverbrauch der Luft, den der Brenner zulässt, mit etwas mehr oder weniger als 7 c′ Gas stets erreicht werden. Um eine noch grössere constante Lichteinheit zu Gebote zu haben, wurde ein zweiter derartiger Brenner mit einem versilberten Glashohlspiegel von 12″ Diam. und 2¾″ Tiefe versehen. Die Mitte des Brenners stand dabei 1¾″ von der Mitte des Spiegels ab. Derartige Spiegel kommen aus Paris und dienen dazu das Gaslicht nach einer Richtung zu werfen. Die beiden Gasflammen an meinem Photometer von 100″ engl. verglichen, gaben eine Entfernung von 79″ und 21″ also beinahe wie 4 : 1 und die Leuchtkraft des concentrirten Strahls beträgt demnach $\frac{79^2}{21^2}$ 21 = 298 Kerzen, wofür rund 300 Kerzen gerechnet werden kann.

Es wird daher durch diesen Spiegel in einer Entfernung von 80″ ein Gegenstand ebenso hell beleuchtet wie ohne Spiegel in ca. 20″ Entfernung. Aendert sich die Entfernung vom Spiegel, so wird die Concentration des Lichts und mithin die Leuchtkraft eine andere und es ist daher nur in der constanten Entfernung von ca. 80″ des Photometerpapiers vom Spiegel dies Normallicht anzuwenden von 300 Kerzen.

Von Photometern waren vorhanden:

1) das kleine transportable Photometer von Th. Edge nach Bunsens Prinzip mit 10″ engl. Einheit der Normalspermkerze;

2) das in Frankreich jetzt übliche Photometer von Regnault gefertigt von Deleuil in Paris nach dem System von Foucauld;

3) ein neues, nach Foucauld von mir gefertigtes Photometer zum Zweck des Austausches mit dem von mir nach dem Prinzip von Bunsen gefertigten Photometer, —

4) Photometrische Papiere und Controlphotometer nach Bunsen wie ich dieselben anfertige, um die in England üblichen verschiedenen Systeme vergleichen zu können.

Das Photometer Nr. 1 ist bestimmt zur Feststellung des Gaslichts auf 21 Kerzen. Es besitzt die gute Eigenschaft, dass der Einfluss des zunehmenden Durchmessers der konischen Kerze beseitigt ist, durch eine Metallfassung von 0,7″ engl. Oeffnung, welche für den brennenden Docht den flüssigen Speisebehälter bildet. — Das alte Papier musste durch eins von Nr. 4 ersetzt werden und markirte auf 18 Kerzen noch 1 Kerze.

Das Photometer Nr. 2 diente zum Vergleich mit Nr. 3 und ergab, dass die neue Anordnung Nr. 3 einfacher und bequemer ist, ohne an Empfindlichkeit zu verlieren; Beide gewähren für den gewöhnlichen Gebrauch richtig adjustirt eine grössere Empfindlichkeit desshalb, weil das Auge übersichtlich und unmittelbar zusammenhängend beide beleuchteten Flächen erblickt. Eine grössere Empfindlichkeit des durchscheinenden Mediums als es das frisch getränkte Bunsen'sche Papier gewährt, welche 0,05 einer Kerze markirt, konnte ich nicht herausfinden. Diese Photometer Nr. 2 und 3 haben jedoch den gemeinsamen Uebelstand, dass bei verschieden gefärbten Lichtquellen, das Diaphragma verschiedenfarbiger wird, als es bei Bunsen stattfindet, wo in den transparenten Theilen die Farben sich durchdringen. Es zeigte daher schon der erste Versuch mit dem elektrischen Licht und dem Gaslicht die Unsicherheit des Photometers Nr. 2 und 3 und dass diese Photometer nur dann dem von Bunsen vorzuziehen sind, wo die zu vergleichenden Lichtquellen nahezu gleich gefärbt sind.

Die unter Nr. 4 genannten Photometerpapiere gaben bei ca. 6 gleichzeitigen Beobachtungen übereinstimmende Entfernungen und zeigten deutlich die Schwankungen des elektrischen Lichts.

Sie verdienen daher zu den Versuchen besonders empfohlen zu werden. — Die Entfernung der Lichtquellen betrug 100′ und genügte bis auf den letzten Versuch.

Erster Versuch. Elektrisches Licht von 40 Bunsen Elementen gemessen durch Gaslicht mit Schirm von 300 Kerzen ergab eine Entfernung des Photometerpapiers von der Gasflamme von 50′: Intensität = 300 Kerzen.

Zweiter Versuch. Elektrisches Licht von 50 Elementen gemessen durch dasselbe Gaslicht ergab eine Entfernung des Papiers vom Gaslicht von 45': Intensität daher $\frac{55^2}{45^2}$ 200 = 450 Kerzen.

Dritter Versuch. Elektrisches Licht von 40 Elem. gemessen durch Gaslicht ohne Schirm von 21 Kerzen ergab eine Entfernung des Photometers von der Gasflamme von 19'. Intensität $= \frac{81^2}{19^2}\, 21 = 378$ Kerzen.

Vierter Versuch. Elektrisches Licht von 50 Elementen gemessen durch dasselbe Gaslicht von 21 Kerzen ergab eine Entfernung des Papiers von 18' von der Gasflamme. Intensität $\frac{81^2}{18^2}\, 21 = 436$ Kerzen.

NB. Die Differenzen der Messungen mit dem Schirm und ohne denselben sind auf Rechnung der stets wechselnden Lichtquellen des elektrischen Lichts zu bringen; der Schirm gab demnach noch ziemlich übereinstimmende Resultate bis 50' Entfernung des Papiers von der Gasflamme.

Bunsen fand bei 48 Elementen eine Intensität von 576 Kerzen.
Bequarel „ „ 60 „ „ „ „ 506 „

Letztere sind nicht genau bezeichnet.

Fünfter Versuch. Dynamoelektrisches Licht von Dr. Siemens mit Wechselstrom gemessen durch obiges Gaslicht von 21 Kerzen ergab eine Entfernung von 12'. Intensität $\frac{88^2}{12^2}\, 21 = 1113$ Kerzen

Sechster Versuch. Dasselbe Licht mit einfachem Strom ergab eine Entfernung des Papiers vom Gaslicht von 11'. Intensität $\frac{89^2}{11^2}\, 21 = 1365$ Kerzen.

NB. Professor Wiedemann notirt das Licht der Maschine der Gesellschaft Alliançe zu 166 Carcellampen à 7 Normalkerzen = 1162 Kerzen.

Siebenter Versuch. Drummond Licht dargestellt aus Leuchtgas und Sauerstoff; Druck im Rezipienten bis 14 Atm., gemessen durch Gaslicht von 21 Kerzen ergab eine Entfernung bis 15' vom letzten.

$$\text{Intensität daher } \frac{85^2}{15^2}\, 21 = 672 \text{ Kerzen.}$$

Achter Versuch. Jetzt wurde ein parabolischer Silberspiegel, dessen Durchmesser im Brennpunkt $20\frac{1}{4}''$ dessen grössester Durchmesser $40\frac{1}{2}''$ beträgt mit dem Drummond Licht verbunden. Die Entfernung des Papiers von der Gasflamme betrug $1\frac{1}{2}'$; die Intensität daher $\frac{98\frac{1}{2}'^2}{1\frac{1}{2}'^2}\, 21 = 90552$ Kerzen.

Die Intensität des Drummond-Lichts ohne Schirm betrug 672 Kerzen. Die Wirkung des Spiegels verstärkte den Lichtstrahl daher um $\frac{90552}{672}$ das 134 fache. Es wird daher mittelst dieses Spiegels ein Gegenstand in ca. 100' Entfernung ebenso gut beleuchtet, als ohne den Spiegel in einer Entfernung von $\frac{100}{\sqrt{134}}$ oder circa $8\frac{1}{2}$ Fuss.

Neunter Versuch. Dynamoelectrisches Licht mit einfachem Strome und mit Hohlspiegel gemessen durch Gaslicht von 21 Kerzen in Entfernung von 100' ergab eine solche Intensität des Lichtstrahls, dass die Gasflamme noch Schatten warf. Es musste daher das Gaslicht auf 200' entfernt werden. Hiebei betrug die Entfernung des Photometerpapieres vom Gaslichte nahezu 6''. Die Intensität des Lichtstrahls beträgt daher $\frac{200^2}{\frac{1}{2}^2}\, 21 = 3'360{,}000$ Kerzen. Es beträgt aber die Intensität desselben Lichts ohne Hohlspiegel 1365 Kerzen,

mithin die concentrirende Wirkung des Hohlspiegels $\frac{3'360'000}{1365}$ das 2461 fache. — Es wird daher mittelst dieses Spiegels ein Gegenstand in 200' Entfernung ebenso stark beleuchtet als bei $\frac{200}{\sqrt{2461}}$ = ca. 4 Fuss Entfernung von demselben Lichte ohne Spiegel.

Derselbe Spiegel gab bei einer Entfernung von 100' die $11\frac{1}{2}$fache Beleuchtung während er bei 200' schon die 50fache Beleuchtung eines Gegenstandes ermöglichte.

Hieraus folgt einerseits die grosse Wichtigkeit des stärksten Lichtes des dynamoelektrischen Lichtes und die Anwendung des bestmöglichsten Spiegels für Beleuchtung entfernter Gegenstände; andererseits, dass vergleichende Angaben über Lichtstärken des elektrischen und des Drummond-Lichts nur dann Glauben verdienen, wenn die Lichtquellen ohne Spiegel gemessen werden. In diesen Fällen wird, wie bei vorstehenden Versuchen, das Verhältniss nahezu das Folgende sein:

1. Elektrisches Licht bei 50 Bunsen-Elementen bis	436	Normalkerzen.
2. Drummond-Licht aus Leuchtgas und Sauerstoff bis	672	„
3. Dynamoelectrisches Licht mit einfachem Strom bis	1365	„

Herr *S. Schiele* hält folgenden Vortrag über die Mischgase.

Die Mischgase, m. H., spielen in der neueren Zeit eine nicht unbedeutende Rolle. Sie spielen sie dadurch, dass verschiedene Fabrikanten von Paraffin, Destillateure von Petroleum, Verarbeiter von fetten Stoffen, Oelen etc. es versuchen, ihre sonst schwer verwerthbaren Rückstände durch die Gasfabrikation an den Mann zu bringen. Sie spielen aber auch in anderer Beziehung eine Rolle.

Sie alle werden, wenn Sie eine Kohlenqualität bekommen, welche Ihnen nicht genügt, sich nach einem Material umsehen, welches Sie in den Stand setzt. Ihr Gas auf diejenige Leuchtkraft zu bringen, die von Ihnen, sei es vertragsmässig, sei es conventionsmässig, zu liefern ist.

Die Mischgase sind, m. H., und darüber liesse sich unendlich viel sprechen, diejenigen Gase, die sich zur Concurrenz am allerbesten eignen; zur Concurrenz da, wo 2 Gasanstalten in einer und derselben Stadt bestehen.

Wenn Sie auf der einen Seite Steinkohlengas haben, und auf der andern Seite wieder Steinkohlengas liefern sollen, dann m. H. gibt es eine Concurrenz, die wahrlich nicht angenehm ist. Diejenigen Herren, die aus Berlin zu uns gekommen sind, werden bestätigen, dass sie etwa in folgender Weise concurriren müssen.

Während die eine Gesellschaft sagt: Ich gebe Euch 5 pCt. mehr Leuchtkraft; sagt die andere: Ich gebe Euch das Gas um 5 pCt. billiger als die andere. Wohin das führt, m. H., wenn dabei keine genaue Controle stattfindet, bei einer Differenz von nur 5 pCt., das können Sie sich leicht denken.

Man wirbt durch Agenten; schickt sie zum Publikum und macht es mit jedem Kunden ab, so gut es eben geht.

Anders verhält es sich, wenn man eine Concurrenz auf den Werth der Leuchtmaterialien in einer Stadt gründet. Hier scheint mir das einzig Richtige zu sein, verschiedene Gasarten, d. h. Gasarten von verschiedenem specifischen Gewicht und von verschiedener Leuchtkraft anzuwenden; und zwar in der Weise, dass der Leuchtwerth des einen und der Leuchtwerth des andern genau in demselben Verhältnisse stehen, wie der Preis des einen zu dem Preise des andern.

Hier haben Sie auf der einen Seite Steinkohlengas, ein Gas, das bei gleicher Lichtentwickelung eine beträchtlich höhere Hitze gibt, und auf der andern Seite ein Gas, das in kleiner Flammen-Form eine gleiche Lichtentwickelung gibt, aber eine viel geringere Hitze erzeugt, also weniger atmosphärische Luft verbraucht. Das sind im Allgemeinen die Gründe, warum die Mischgase in neuerer Zeit, wo die Concurrenz in den Städten mehr und mehr angeregt wird, eine grössere Bedeutung gewinnt. Es galt nun, Proben solcher Materialien vorzulegen, die allgemein verwendet werden; nicht alle kann man vorlegen, denn dazu müsste man sehr weit greifen. Alle Sorten von Harz, m. H., werden dazu verwendet; alle möglichen Rückstände von Fett, namentlich die, welche bei der Wollwascherei als Abfälle sich ergeben. Sie haben Werth und zwar in erster und praktischster Linie für uns; weil sie in gleicher Weise wie die Steinkohlen können behandelt werden.

Diejenige Kohle, die sogenannte Cannel, und die Erdarten oder Braunkohlenarten, welche von einer grossen Menge von Naphta durchzogen sind, werden in gleicher Weise wie die Steinkohlen destillirt, und bieten uns, die wir praktische Gasfabrikanten sind, die angenehmste und leichteste Weise das Gas zu mischen, oder ihm eine grössere Leuchtkraft beizubringen, als es mit der gewöhnlichen Kohle allein möglich ist. Für diese gasverbessernde Kohle haben wir 3 Hauptquellen. Die erste und hauptsächlichste ist Schottland. Dort sind wesentlich verschiedene Lagen, die auf grössere Strecken verbreitet sind. Ich habe hier 8 oder 9 Sorten aufgestellt. Sie werden an der Kohle im Aeusseren kaum einen Unterschied wahrnehmen; wohl aber an den Nebenprodukten, und wenn Sie die Resultate, die damit erzielt und auf eingeklebtem Zettel niedergeschrieben sind, mit einander vergleichen.

Wir haben auf der andern Seite die böhmische Kohle; Kohlen, die der englischen Kohle ungemein nahe liegen, die selbst in den Variationen der Farbe fast genau mit ihnen übereinstimmen; auch darin, dass sie wie diese, mit Naphta durchzogen, und der Luftzersetzung nicht unterworfen sind. Die Leuchtkraft beider liegt ferner, als man es nach diesen Eigenschaften glauben sollte.

Eine dritte Quelle sind die Schieferlager, die Sie am Rhein finden in der Gegend vor Bonn und Neuwied. Dort ist ein Blätterschiefer vorhanden, der, wenn er nicht einen ungemein grossen Wassergehalt hätte, jedenfalls den beiden übrigen Sorten an die Seite gestellt werden könnte. Versuchen Sie indessen den Wassergehalt aus der Kohle herauszubringen, so verliert sich ihre Eigenschaft, das Gas zu verbessern. Sie sinkt zurück in das Stadium, in dem die gewöhnliche Kohle sich befindet.

Die Kohlen, die wir aus Schottland beziehen zur Verbesserung, sind zweierlei:

Es sind zuerst diejenigen, die bei längerer Lagerung an der Luft die Eigenschaft beibehalten, genau dieselbe Menge Gas von genau demselben specifischen Gewicht und derselben Leuchtkraft unter vorausgesetzt gleicher Behandlungsweise selbst nach Jahren noch zu liefern.

Diese zeigen eine gemeinsame Eigenschaft; diejenige nämlich, dass sie Rückstände hinterlassen, die keine Coaks genannt werden können, sondern die lediglich aus Mergel mit wenig Kohlenstoffbeimischung bestehen. Sie enthalten bis zu 20 pCt. Kohle, allein Sie sind nicht im Stande, diese Kohle für die Feuerung nutzbar zu machen. Die Kohle ist darin in einer solchen Weise gelagert, dass eine regelmässige Verbrennung nicht erzielt werden kann. Auf der andern Seite haben Sie namentlich die Overtonkohle, die die Eigenschaft hat, Coaks zu bilden, die sehr werthvoll sind. Diese haben die Eigenthümlichkeit, die wir in Deutschland von unsern gewöhnlichen Kohlen kennen, dass, wie sie lange auf Lager sind, sie in Bezug auf die Qualität des aus ihnen gewonnenen Gases und in der Gasausbeute beträchtlich abnehmen. Dasselbe finden Sie auch bei den Kohlen, die wir aus Böhmen beziehen. Dort sind auch diejenigen, die brauchbare Coaks haben solche, die lange gelagert werden können; und diejenige, die Ihnen blos erdige, oder wie es hier der Fall ist, schaumartige Gebilde, die nicht zu verbrennen sind, als Rückstände lassen, solche die an Leuchtkraft und specifischem Gewichte des daraus erzeugten Gases verlieren.

Sie finden in der ausgestellten Sammlung von allen diesen Kohlen, die ich eben beschrieben habe, auf der einen Seite das Rohmaterial und auf der andern den daraus erzielten Rückstand. Sie finden ferner in den eingeklebten Tabellen die Gasausbeute u. s. w.

Man hat nun versucht, namentlich das Petroleum und die Petroleumnaphta zur Verbesserung der gewöhnlichen Leuchtgase zu benützen. Dazu sind die Engländer auf den Gedanken gekommen, sei es sehr gut, eine Coakskohle, d. h. eine Kohle, die sehr feste, schöne, brauchbare und reine Coaks gibt, aber wenig Leuchtgase entwickelt, zu benützen. Man hat in dieser Beziehung der Patentgeheimnisse wegen zwar das Gegentheil behauptet; allein die Versuche ergeben deutlich, dass das Behauptete: man nähme beste Gaskohlen zur Darstellung der Patentkohle, nicht richtig ist. — Je feiner man den Kohlenstaub zur Fabrikation der s. g. Patentkohle machte, desto mehr konnte man ihm von dem fettigen Stoffe einverleiben. Sie finden Muster dieses Gasmateriales in der ausgestellten Blechbüchse, an welcher Sie einen vollständigen Petroleumgeruch wahrnehmen.

Es liegt der daraus gewonnene Coaks dabei und Sie werden sich überzeugen, dass hier eine Kohle vorliegt, die und deren Coak selbst zu metallurgischen Zwecken dienen kann. Dieses Material ist aber für die Verbesserung des Gases ungleich weniger brauchbar als alles Uebrige, das bis jetzt benützt wurde; weil, wenn Sie diese Kohle in die gewöhnliche Retorte einsetzen, die Oele mit grosser Geschwindigkeit sich entfernen, aber nicht in der Form von beständigen Gasen, sondern in der Form von Theerölen, die sich sogleich wieder in der Vor-

lage niederschlagen; das Gas, das Sie damit erzielen, entspricht in keiner Weise dem, was das Petroleum, wenn es in der geeigneten Form gebraucht würde, an Leuchtkraft und Gasmenge ergeben müsste.

Zwei andere Materiale, die für Gasverbesserung gebraucht werden, habe ich Ihnen auch aufgestellt. Es ist das Creosotnatron, ein Rückstand, der bei der Verarbeitung des Holztheeres gewonnen wird. Die andere Flüssigkeit, die ich hier habe, ist eine Probe von Braunkohlentheer, welcher neuerdings in kleineren Gasanstalten verarbeitet wird.

Beide geben ungefähr dieselbe Gas-Quantität und Qualität. Wer im Allgemeinen sich nicht davor fürchtet, m. H., bei seiner Gasverbesserung im Grossen flüssige Stoffe anzuwenden, der mag es vortheilhaft finden, diese flüssigen Stoffe, namentlich die als Nebenproducte Gewonnenen bei verschiedenen Industriezweigen zu verwenden. Derjenige aber, der keine Lust hat flüssige Kohlenwasserstoffe als Rohmaterial für die Gasbereitung im Grossen zu benutzen, und dazu gehöre ich, weil ich die Schwierigkeiten durch jahrelange Uebung kennen gelernt habe, der wird besser thun, wenn er sich an trockene Materiale hält. Der Unterschied in der Behandlungsweise und in der Gefahr ist sehr beträchtlich und stets zu Gunsten der trockenen Rohstoffe.

Und nun komme ich auf die Frage, die von verehrten Collegen mir schon mehrmals vorgelegt worden ist. Diejenige Frage nämlich: „Wie viel muss man von Boghead oder überhaupt von einer andern, viel Gas gebenden Masse der gewöhnlichen Steinkohle zugeben, um auf die Höhe der Leuchtkraft zu kommen, die man haben will oder haben muss?"

Ja, m. H.!, es ist schwierig darauf zu antworten. Wenn Sie die Resultate, die Sie aus Ihren Kohlen ziehen, und die, die Sie aus diesen Kohlen gewinnen können, nehmen und setzen eine Gleichung zweiten Grades an, so können Sie die Sache theoretisch annähernd herausrechnen. Es ist aber langwierig, schwierig und unsicher, und Jeder kann sich durch Versuche schneller und leichter selbst überzeugen. Der Kohle, die ein Gas von hoher Leuchtkraft gibt, werden Sie verhältnissmässig zur Centnerzahl der Kohle eine geringere Pfundzahl des Materials zusetzen müssen, das Sie zur Aufbesserung verwenden wollen, während Sie umgekehrt bei einer Kohle, die aussergewöhnlich viel Gas von geringer Leuchtkraft entwickelt, im Allgemeinen eine unendlich grössere Menge Gewicht von verbesserndem Material verwenden müssen. Hier hilft nur die Praxis. Wer in Böhmen und Schlesien wohnt, verbraucht weniger verbessernden Zusatz, und der, der in Westphalen wohnt, sehr viel. Hätten wir die Versicherung, was leider gar nicht der Fall ist, dass die Kohlenzechen das ganze Jahr hindurch gleich gute Kohlen geben würden, dann wäre es leicht, eine genaue Bestimmung über die nöthige Menge der meistentheils in ihren Eigenschaften sehr gleichmässigen Zusatzstoffe zu treffen, da aber aus mancherlei Gründen die Kohlenzechen meistens selbst nicht im Stande sind, uns immer dieselbe Qualität von gewöhnlicher Steinkohle zu liefern, auch nicht immer den guten Willen dazu besitzen, so ist es sehr schwierig, ja fast unmöglich zu sagen: „die und die Menge Zusatz Mittel ist nöthig, um gewisse Gase aus gewissen Kohlen auf eine gewisse Leuchtkraft zu bringen." Hier kann nur der Versuch in jedem einzelnen Falle mit den gerade benutzbaren Materialien zu einem bestimmten Ziele führen.

Herr *Friedleben* hält unter Vorzeigung des betreffenden Apparates noch folgenden Vortrag über das Luftgas:

Es war schon seit Jahren das Streben, die Eigenschaft der grossen Verflüchtigungsfähigkeit der ätherischen Oele und Essenzen nicht nur zur Aufbesserung des Leuchtgases, sondern auch zu einer so starken Imprägnirung der atmosphärischen Luft zu benützen, dass diese selbst brennbar wurde und zur Beleuchtung verwendet werden konnte. In der Ausstellung in Paris waren in dieser Richtung 2 Constructionen zu sehen. Die Eine war in der amerikanischen Abtheilung. — Mittelst einer Luftpumpe wurde die Luft in einem Cylinder comprimirt, der in seinem Innern eine Abtheilung mit feinem Petroleum Aether enthielt, über welche die Luft in kleinen Portionen zu streichen hatte und an dem aussen angebrachten Brenner angezündet werden konnte. Eine andere Construction befand sich in einem Annexe der französischen Abtheilung. Ein Herr Mille hat die Differenz in der specifischen Schwere der atmosphärischen Luft (welche immer entstehen muss, wenn die Luft sich in einem Gefässe mit Dämpfen füllt, dadurch schwerer wird, als die äussere) benutzt, um ohne alles weitere Zuthun eine Strömung der Luft über s. g. Gazolène und dadurch ihre Imprägnirung zu bewirken. Auf den ersten Anblick war die Sache wirklich überraschend und zwar in einem Grade, dass selbst der gelehrte Abbé Moigno einen ausführlichen Vortrag darüber in der salle des conférences hielt. — Mille nimmt einen Streichapparat mit 3 Etagen, stellt

ihn in entsprechende Höhe, lässt die Luft frei einziehen, ohne alle mechanische Vorrichtung, die sich imprägnirende Luft fällt von Etage zu Etage, bis sie endlich durch den Ausgang des Gefässes in die gewöhnliche Gasleitung gelangt und als Gas an den Brennern angezündet werden kann. — Die Strömung ist hier also einzig und allein dadurch bewirkt, dass die imprägnirte Luft schwerer geworden ist, als die äussere athmosphärische Luft und wenn man das Ingenieuse dieses Gedankens und dessen Ausführung auch wirklich anerkennen muss, und der Effect wie gesagt, prima vista, ein sehr frappanter ist, so entsteht doch gar bald die Frage, wie hoch man denn den Apparat zu stellen hat, um die Wirkung zu erlangen. Da wird es denn in erster Linie davon abhängen, welche spec. Schwere die äussere Luft jedesmal hat und dann wie viel Flammen gespeist werden sollen, also welches Quantum in Momenten starker Beleuchtung gefordert werden kann. Je nach dem Wärmegrad ändert sich aber das specifische Gewicht der Luft und dies zeigt uns sofort, dass im Winter die Apparate weit höher aufgestellt werden müssen, als im Sommer um die benöthigte Differenz zur Strömung zu bewirken. Es ist evident, dass zur Speisung einer mittleren Anzahl von Flammen man schon weit über Haushöhe hinauszugehen hat, und hierin liegt eben die Schwierigkeit der Ausführung des Mille'schen Systems, eine Schwierigkeit die dasselbe aus der Praxis hinaus in das Bereich laboratorischer interessanter Experimente verweist. Dazu kommt aber noch, dass je nach Flammenzahl die Apparate sich sehr vergrössern müssen und schliesslich ein doch etwas zu gefährliches Magazin von Gasolène bilden. Wie man mir von glaubwürdiger Seite versichert hat sich ein Heer von Erfindern alsbald daran gemacht diese Schwierigkeiten zu überkommen. „Soufflerie constante" war die Losung. Sobald wir die Luft gleichmässig über die Flüssigkeit führen können, haben wir das Problem gelöst, hiess es, dann haben wir die einfachste aller Gasfabriken.

Das Interesse, das man an solchen Erscheinungen nimmt, führte mich dazu, Versuche mit Gazolène zur Darstellung von Luftgas anzustellen, hauptsächlich desshalb, um mir ein richtiges Bild darüber machen zu können, wie sich Leuchtkraft und Preis verhalten würden. Ich verzichtete darauf, ein permanentes Gebläse zu suchen, ich nahm einfach einen kleinen Gashalter, den ich mit Luft füllte, liess die Luft unter sehr schwachem Druck in einem nach Mille's Principe gebauten Apparate über die Schichten des Gazolène's streichen und fand:

1) dass das erhaltene Gas im Anfang ein sehr schönes war,

2) dass aber ohne ganz besondere Manipulationen für fortgesetzten Zulauf des Materials eine gleichmässige Leuchtkraft nicht erzielt werden kann.

3) Dass das gewonnene Gas ein sehr theures ist.

Folgendes ist das Zahlenergebniss meiner Versuche:

In den Apparat waren eingefüllt 1540 Grammes Gazolène. — Das Gas wurde durch einen Rohrzug von c. 200' geleitet, der durch 5 verschiedene Temperaturen geleitet war.

Das Gas wurde aus einem Argander Brenner verbrannt. Der kleine Gashalter wurde bis 11 mit Luft gefüllt und ging bis 1 herunter.

Das erste Mal brauchte es	1	St.	5	Min.
2.	1	„	21	„
3.	1	„	16	„
6.	—	„	42	„
9.	—	„	46	„
14.	—	„	37	„
16.	—	„	30	„
17.	—	„	27	„
18.	—	„	25	„
22.	—	„	18	„

und dann brannte die Flamme unbrauchbar. —

Im Anfang zeigte der Schnellzählmeter einen stündlichen Verbrauch von 1,5 c' und ging gegen Ende bis auf 3,5 c'. Der Photometer zeigte Anfangs 14 á 16 Lichtstärken (6er Stearin) die allmählig bis auf 7 herunter gingen. —

Drei Pfd. Gasolène dienten zur Darstellung von Gas während 16 Stunden für 1 Arganderbrenner und diese Beleuchtung kostete 37,8 kr. mithin ca. $2^3/_8$ kr. per Stunde. Hierbei ist der Werth des Rückstandes nicht in Abrechnung gebracht; würde man ihn zum Preise des gewöhnlichen Benzins zurückberechnen, so würde sich das Gas per Stunde auf $1^3/_4$ kr. oder die 1000 c' engl. auf ca. fl. 10 — fl 11 — stellen. — Das ursprüngliche Gazolène

hatte ein specifisches Gewicht von 0,620, der Rückstand von 0,690. Die sich verflüchtigenden Dämpfe liegen also in der Differenz von 0,07 eine gewiss sehr unbedeutende Differenz. Die Condensation war in der Mitte des Experiments sehr beträchtlich. Aus dem Wassersack nach dem Freien zu, wurde zweimal abgezapft, zusammen ca. 60 Grammes, die sich aus einem offenen Gefässe binnen 18 Stunden vollständig verflüchtigten.

Der Vorsitzende schliesst die Sitzung um 2½ Uhr.

Zweite Sitzung, Samstag den 23. Mai 1868.

Während des Besuches des Musterlagers der königl. württemb. Centralstelle hält Herr Ingenieur *Ellwert* aus Genf einen Vortrag über die Schmelzöfen von *Perrot*, die daselbst zur Ansicht ausgestellt und zum Theil in Thätigkeit gesetzt sind. Da der Herr Vortragende für später eine ausführliche Mittheilung über diesen Gegenstand zugesagt hat, so möge vorläufig darauf verwiesen sein.

Herr *Friedleben* hält über die gleichfalls im Musterlager aufgestellte und in Thätigkeit gesetzte *Otto*- und *Langen*'sche Gaskraftmaschine folgenden Vortrag.

Meine Herren! — Die Gaskraft-Maschine von N. A. Otto u. Cie., Cöln wird die atmosphärische genannt, weil die eigentliche bewegende Kraft durch den Atmosphärendruck bewirkt wird. Sie hat demnach mit der früher von Lenoir u. Hugon construirten Gasmaschine in ihrem Principe gar nichts gemein. Lenoir u. Hugon benutzten die explosive Eigenschaft eines Gemisches von Leuchtgas und Luft zur directen Erzeugung einer bewegenden Kraft und gelangten auch wirklich zur Nutzbarmachung. Es ergaben sich aber im practischen Betriebe grosse Missstände, die einer allgemeinen Anwendung entgegentraten. Die Consequenzen der Entzündung des Gasgemenges mittelst Electricität und die colossale Erwärmung des Cylinders, welche ganze Mengen Wassers zur Kühlung erforderten, wie auch der geringe nutzbare Effect der Maschine waren Hindernisse so bedeutender Art, dass man sich, wenn auch mit Bedauern, von dieser Maschine wieder abwandte. Hugon führte den Lenoir'schen Gedanken in weit verbesserter Construction aus, substituirte der Electricität eine Gasflamme zur Entzündung, änderte und vervollkommnete den Mechanismus, hielt aber fest an dem Princip durch die Explosion des Gasgemenges den Kolben direct hin und her zu bewegen, also die Functionen, welche der Dampf bei den Dampfmaschinen hat, dem explosiven Gasgemenge zu übertragen.

Otto u. Langen stellten in erster Reihe den Satz auf, dass dieses Princip durchaus verwerflich sei. Sie bauten eine Maschine, in welcher dem explosiven Gasgemenge keine andere Aufgabe gegeben wird, als diejenige, den Kolben in einem aufrecht stehenden Cylinder rasch in die Höhe zu werfen und dadurch in dem Cylinder einen beinahe leeren Raum (vacuum) zu bilden, in dessen Folge der Kolben sich alsbald durch den Druck der äusseren Atmosphäre und sein eigenes Gewicht abwärts bewegt, dabei in die Zähne eines Schaltwerks eingreift, dieses auf die Welle festkuppelt und somit bei jedesmaligem Heruntergehen die motorische Kraft erneuert. An der Maschine ist eine höchst einfache Steuerungsmechanik angebracht, welche den Kolben nachdem er heruntergegangen ist, immer so hoch hebt, dass das Gemenge von Luft und Gas vermittelst gleichzeitig erfolgendem Schiebergang unter den Kolben treten und sich vermöge eines am Schieber angebrachten Leuchtflämmchens und der betreffenden passenden Ausspaiungen in dem Schieber entzünden kann. — Hierdurch ist der Rythmus des Kolbens ein dreifacher kurzer Gang: aufwärts zur Beilassung des Gasgemenges, Flug durch dessen Entzündung, Abwärtsgehen durch den Atmosphärendruck und sein eigenes Gewicht. Wenn der Kolben fliegt findet eine Kraftausübung nicht statt, er wirft das Schaltwerk rückwärts und die dabei allerdings störende Detonation ist eine wenig bedeutsame und gibt keinerlei Berechtigung zu der manchmal ausgesprochenen Annahme, dass dadurch ein

orbitanter Verschleiss an der Maschine stattfinden müsse. Wie gesagt, die Kraftausübung ndet nur beim Niedergang des Kolbens statt. — Die Verbrennungsproducte werden beim edergang des Kolbens vermittelst Schieber oder Kugelventilvorrichtung aus dem Cylinder entfernt. nachdem man die Verbrennungsproducte rascher oder langsamer durch die Hahnenöffnung ziehen lässt, je nach dem wird auch der Kolben rascher oder langsamer den unteren Theil s Cylinders erreichen und von der Mechanik in die Explosionshöhe gehoben werden kön-n, also je rascher die Verbrennungsproducte abziehen, desto häufiger die Erneuerung der lbenflüge und der Kraft.

Es begreift sich dass zum regelmässigen Gang der Maschine ein gleichmässiges Gasge-nge, mithin ein stets gleichmässiges Gasquantum zu dem von der Maschine angesaugten ftquantum unerlässlich ist. Um diess zu erreichen, bedarf man eines durchaus gleichmässi-n Druckes in der Gasleitung. Diese haben wir durch einen trockenen doppelten Regula-· erreicht. Bei den bedeutenden Druckschwankungen, welche fortgesetzt und namentlich im Beginn und während der Dauer der Beleuchtungszeit stattfinden, würde ein fortgesetztes handeln des Zuströmungshahns erforderlich sein und dennoch wäre eine Regelmässigkeit f solche Weise nicht zu erzielen. Der Regulator ist desshalb mit der Maschine eng ver-nden und sollte niemals weggelassen werden. Der Gummibeutel, welcher bei der Maschine enfalls angebracht ist, kann eine solche Regulirung nicht bewirken, er hat nur die Aufgabe rch seine elastische Membrane den Raum rasch auszufüllen, welchen das Gas durch die ontane Ansaugung verlassen hat, und hierdurch die Rückwirkung auf die gleichzeitig bren-nden Beleuchtungsflammen aufzuheben. — Beim Anlassen der Maschine kommt es hier und vor, dass die Kolbenflüge ein oder zweimal aussetzen; dies ist von keiner Bedeutung, und rd dadurch gewöhnlich auch vermieden, dass man sich vor dem Anlassen der Maschine ie Gewissheit darüber verschafft, ob vor und hinter dem Gummibeutel das Gas gleich gut . Zu solchem Zweck sind bei der Garnitur zwei Flämmchen angebracht, deren Brenner ichmässig calibrirt sind; findet man, dass beide Flämmchen während etwa 5 Minuten in icher Höhe brennen, so ist das Gas in richtiger Beschaffenheit vorhanden und es wird dann i Versagen der Maschine sehr selten vorkommen.

Der Verbrauch einer $^1/_2$ pferdekräftigen Maschine ist 12 — 15 c' englisch per Stunde. ne 1 pferdekräftige Maschine braucht 30 — 35 c' mithin ist die Ausgabe für den Betrieb ie sehr geringe und sichert dieser Maschine in Verbindung mit den grossen andern Vor-eilen die Aufmerksamkeit des Publikums. Diese anderen Vortheile bestehen namentlich rin, dass sie keiner besonderen Bedienung und Wartung bedarf, dass sie sofort in Gang setzt und ebenso rasch eingehalten werden kann und dass ausser einem entsprechenden ndamente zu ihrer Aufstellung keinerlei bauliche Vorrichtungen und keine Concession er-derlich sind. Auch die Abkühlung des Cylinders verursacht keine Kosten; die Erwärmung rd nie so stark, dass das einmal beschaffte Kühlwasser nicht ausreiche; eine Erneuerung sselben findet nur in Folge der natürlichen Verdunstung statt.

Um $10^1/_2$ Uhr wird die Sitzung im Versammlungslokale fortgeszt.

Herr *Leonhardt* aus Bremen erstattet zunächst den Bericht der Rech-ungsrevisoren, und die Versammlung ertheilt ihrem Vorstande für das ab-laufene Jahr die Decharge.

Die Gasanstalt Schwäbisch-Hall hat sich noch nachträglich gemeldet, id wird als Mitglied in den Verein aufgenommen.

Herr *S. Schiele*, der statutengemäss aus dem Vorstande auszutreten it, wird durch Acclamation und unter grossem Beifall der Versammlung wohl als Vorstandsmitglied, wie als Vorsitzender wieder gewählt.

Die Herren *Leonhardt* von Bremen und *Meier* von Crefeld werden als assarevisoren wieder gewählt.

Der Vorstand bringt als Preisaufgabe für das nächste Jahr „die Con-ruction des zweckmässigsten Stubenofens für Gascoke“ in Vorschlag.

Nach längerer Debatte, an welcher sich die Herren *Schäffer, Friedleben, orn, Kümmel, Geith, Jooss, Rudolph,* Dr. *Schilling, Schiele* und *Ziegler* be-

theiligen, wird der Vorschlag des Vorstandes angenommen, und Letzterer beauftragt, das nähere Programm für diese Preisfrage aufzustellen.

Als nächster Versammlungsort wird Coburg gewählt.

Herr *Schiele* berichtet über den Stand der Commissionsarbeiten für Lichtmessungen, und theilt zunächst mit, dass in diesem Jahre eine eigene Sitzung, wie in Dortmund, für diese Commission desswegen nicht anberaumt worden ist, weil mit den Herren, die nicht Fachmänner waren, nicht vorwärts zu kommen war. Der Herr Vorsitzende hat, nachdem alle anderen Bemühungen in den Sand gefallen waren, folgendes Circular an die Commissionsmitglieder gerichtet:

Frankfurt a/M. im Mai 1868.

P. P.

Herr F. Sonntag hatte im October 1865 zunächst zur Klärung localer Streitfragen, dann aber auch aus allgemeinen Zweckmässigkeitsgründen eine Anzahl von Gemeindevertretern, Beleuchtungs-Inspectoren, Gelehrten (Physikern und Chemikern) und Gasfachmännern nach Mainz eingeladen, um eine Berathung darüber zu pflegen:

in wie fern die bestehenden Einrichtungen zur Ermittelung der Leuchtkraft des Gases reformbedürftig seien und wie die Controle dieser Leuchtkraft auf ein sicheres Fundament könne gebracht werden,

und darnach Beschlüsse zu fassen

über eine Instruction zur Einrichtung, Aufstellung und Handhabung der photometrischen Apparate nach dem dermaligen Stand der Wissenschaft und Erfahrung.

45 Herren (darunter auch Sie) hatten sich eingefunden, lange und eingehende Berathungen gepflogen, mit aufgestellten Apparaten Versuche angestellt und mehrere Beschlüsse gefasst, unter welchen einer der wichtigsten die Niedersetzung einer Commission von 8 Herren war, welche die in einigen Beschlüssen aufgestellten Fragen bearbeiten und darüber einer im Jahre 1866 einzuberufenden zweiten Versammlung näheren Bericht abstatten sollte.

Die politischen Ereignisse des Jahres hatten die Zusammenkunft, zu der bereits eingeladen war, unmöglich gemacht. Die Arbeiten der Commission aber, zu welchen ein grösserer Kreis von sachkundigen Männern mitarbeitend war herangezogen worden, gingen ungestört ihren Gang fort.

Leider lief nur eine verhältnissmässig kleine Zahl von Ergebnissen der allerdings mühsamen und zeitraubenden Einzelarbeiten über Normal-Probe-Kerzen, deren Material und dessen Verbrauch in der Stunde, deren Docht, ihr Verhalten beim Brennen, die entstandene Flammenhöhe, der Vergleich derselben mit der ortsüblichen Lichtquelle (Kerze, Lampe oder dergl.) über Grösse und Farbe des Versuchszimmers, Art des Photometers und des zugehörigen Transparentpapieres und über die Länge des Photometerbalkens u. s. w. ein.

Von etwa 70 Ausgegebenen kamen nur 8 zurück; von diesen 8 waren aber wieder nur 5 eingehend und zuverlässig.

Selbst von den 8 Commissionsmitgliedern trafen nur 3 genaue neben 2 ganz allgemein gehaltenen Berichten über vorgenommene Arbeiten ein; 3 blieben sogar ganz aus.

Trotzdem wurde im Mai 1867 eine zweite Versammlung zum Zwecke einer Verständigung über allgemeine, feste Normen bei Ermittelung der Leuchtkraft von Leuchtstoffen zusammenberufen.

Von den 8 Commissionsmitgliedern waren 2 erschienen, 3 hatten sich entschuldigt. Ausser ihnen fanden sich noch 2 derjenigen 45 Herren ein, welche im October 1865 in Mainz erschienen waren.

Zur Theilnahme an dieser Berathung in Dortmund waren ausserdem 41 deutsche Städte, deren Einwohnerzahl 20,000 Seelen übersteigt, eingeladen worden. 3 der eingeladenen hatten Vertreter geschickt, 2 andere zeigten ihr Interesse an den Berathungsgegenständen wenigstens schriftlich an; von 36 kam gar Nichts.

So bestand denn die etwa 60 Köpfe zählende Versammlung fast ausschliesslich aus Gasfachmännern.

Es wurde ihr als finanzielles Resultat der seitherigen Arbeiten der Commission mitgetheilt, dass die Rechnung mit einem ungedeckten Deficit, welches sich bis heute nur unwesentlich gemindert hat, abgeschlossen worden sei.

Der Hauptbeschluss der Versammlung in Dortmund ging, neben der Annahme der VI.

Kerze, der Photometerpapiere mit drei Horizontalstreifen unter Beobachtung des Mittleren, ohne jedoch andere Anordnungen zu verwerfen, des 250 Centimeter langen Photometerbalkens nach einer sehr lebhaften, eingehenden und langen Verhandlung dahin:

> dass die unentschieden gebliebenen Fragen: als Kerzenmaterial, Dochtform, Papier zu dem Transparente, Farbe der Photometerkammer, Brennersorte und Gasdruck, während der photometrischen Messungen zur nochmaligen Prüfung an die seitherige Commission zurückgehen sollen, und dass diese ermächtigt werde, zur Feststellung sämmtlicher, die Photometrie betreffenden Punkte und der dabei erforderlichen Normen geeignete unpartheiische Männer zuzuziehen und denselben erforderlichen Falles entsprechende Vergütung zu gewähren.
>
> Zur Bestreitung der Kosten sollen sämmtliche Gasanstalten und städtische Verwaltungen eingeladen werden, einen entsprechenden Beitrag zu leisten.
>
> Die gewonnenen Resultate sollen nach Feststellung durch eine gemeinsame Versammlung (von Gemeindevertretern, Beleuchtungsinspektoren, Gelehrten [Physikern und Chemikern] und Gasfachmännern) als Norm für die Lichtmessung sämmtlichen Interessenten zur Annahme vorgelegt werden.

Das aus oben niedergelegten Zahlen hervorleuchtende verschwindend geringe Interesse, welches die Städtevertretungen seither für die Arbeiten an den Tag gelegt haben; die aus mündlichen Verhandlungen mit einigen derselben hervorgegangene Ueberzeugung, dass sie in dieser Richtung Gelder nur schwer für etwas noch im Werden Begriffenes bewilligen werden; ferner die Gewissheit, dass die Ausführung der Beschlüsse der Versammlung mit beträchtlichen Auslagen für Apparate, Kammern, Reisespesen, Zuziehung Unpartheiischer u. s. w. nothwendig verknüpft sein müsse und werde und dass dem Einzelnen oder einiger Wenigen, welche ohnedem für die Sache grosse Opfer an Zeit einsetzen, die Vorlage einer nicht garantirten Schuld kaum kann zugemuthet werden; — im Gegensatze zu der durch Zahlen im Obigen belegten Thatsache: dass sämmtliche Gasfachmänner wegen des sicheren Verständnisses unter einander und wegen des durch diese Sicherheit im Vergleiche der Gasqualitäten bedingten leichteren Verkehres mit ihren Abnehmern (Städten, wie Provinzen) ein sehr reges und hohes Interesse an der ihnen so nahe liegenden Frage nicht nur besitzen, sondern auch bethätigt haben; dass in ihrem Vereine die nöthigen Geldmittel vorhanden sind oder doch unschwer beschaffet werden können, um die Vorlagen für die vorhabenden umfangreichen und kostspieligen Arbeiten zu machen — haben mich zu der Ansicht geleitet, dass es am Zweckmässigsten sei, die Arbeiten der seitherigen Commission und damit die Behandlung der ganzen Frage nebst allen Acten, kleinem Inventar und Schuldbetrag dem Vereine von Gasfachmännern Deutschlands zur Uebernahme anzubieten.

Die Herren der Commission, mit welchen ich darüber verkehrte, waren der Ansicht, dass ein derartiger Beschluss wohl zweckmässig und förderlich sei, dass er aber von der Commission allein und einseitig nicht könne gefasst und zur Ausführung gebracht werden, dass vielmehr desshalb auf die ursprünglichen Wähler und Auftraggeber müsse zurückgegriffen werden.

Der Vorstand des Vereines erklärte sich bereit, einen derartigen Vorschlag bei der Hauptversammlung befürworten zu wollen.

In Berücksichtigung alles Vorstehenden und der ferneren Thatsache, dass die zumeist aus Mitgliedern des Vereines bestehenden Theilnehmer der zweiten Versammlung, welche die in der ersten ernannte Commission einfach bestätigte, gegen den Vorschlag wohl nichts Wesentliches einwenden werden, so wie in der sicheren Aussicht, dass die Angelegenheit in den Händen des Vereines einen Alle zufriedenstellenden und raschen Fortgang nehmen werde und endlich in der Voraussetzung, dass die Uebernahme die Verpflichtung des oben niedergeschriebenen Hauptbeschlusses der zweiten Versammlung selbstverständlich in sich schliesse, erlaube ich mir die Frage an Sie zu richten:

> „ob Sie damit einverstanden sind, dass die Arbeiten der oben mehrfach erwähnten „Commission dem Verein von Gasfachmännern Deutschlands, in dessen nächster Haupt-„Versammlung am 22. und 23. Mai l. J. in Stuttgart zur Weiterführung und Vol-„lendung angeboten, bez. bei Willfährigkeit zur Annahme ihm auch übertragen „werden?"

Ihren Entschluss hierüber wollen Sie gefälligst durch Streichung eines der beiden Wörtchen: „dafür" oder „dagegen" durch Ausfüllung Ihres Wohnortes und Vollzug Ihrer Namensunterschrift auf dem beikommenden Stimmzettel kundgeben, diesen selbst aber in dem gleichfalls beiliegenden Briefcouvert mir thunlichst umgehend zukommen lassen. Ausbleibende Antworten werde ich als Zustimmung ansehen.

Zur Theilnahme an gedachter Haupt-Versammlung selbst, welche in der Liederhalle in Stuttgart abgehalten wird, lade ich Sie Namens des Vereins hiermit höflichst ein.

Hochachtungsvoll

Simon Schiele,
als Vorsitzender der Commission.

Bei der Abstimmung haben sich etwa die Hälfte der Herren dafür ausgesprochen, und diejenigen, welche ausgeblieben sind, sind stillschweigend gleichfalls dafür; der Vorstand stellt daher nach reiflicher Ueberlegung den Antrag:

Der Verein der Gasfachmänner wolle die Arbeiten der bisherigen sogenannten Lichtmessungs-Commission selbst in die Hand nehmen, und zugleich die Activa und Passiva der Commission übernehmen.

Der Antrag wird einstimmig angenommen, und als Mitglieder der Vereins-Commission, der die Arbeiten speciell zur Fortführung für Rechnung des Vereins übergeben werden sollen, werden gewählt

Herr *Elster*
„ *Schiele* und
„ *Grahn*.

Herr *Mohr* aus Dessau trägt den Bericht der Gasuhren-Commission vor:

Um die verschiedenen Gasmesser-Constructionen einer Untersuchung und Vergleichung unterziehen zu können, hielt die Commission es für nothwendig vorerst die Eigenschaften festzustellen, denen ein in jeder Beziehung möglichst vollkommener Gasmesser entsprechen müsse.

Diese wesentlichsten Eigenschaften dürften sich in folgenden kurzen Sätzen zusammenfassen lassen:

1. Unabhängigkeit vom Einflusse der Lufttemperatur,
2. Geringer Reibungswiderstand bei der Bewegung,
3. Constanthaltung des Druckes im Ausgangsrohre,
4. Unzugänglichkeit für Gasdefraudationen,
5. Richtiges Messen des durchgegangenen Gasquantums,
6. Möglichst geringe Schwierigkeit bei Beschaffung des zur Herstellung der Zähler geeigneten Materiales.

Die sämmtlichen Gaszähler verschiedener Construction zerfallen in 2 Systeme: die trocknen und nassen Zähler, die wieder in der Einrichtung der einzelnen Theile Eigenthümlichkeiten besitzen, von denen jedoch nur eine geringe Zahl von erheblicher Bedeutung ist. Die Commission hat desshalb auch geglaubt ihre Untersuchungen nicht auf solche Constructionen ausdehnen zu müssen, die einen mehr historischen Werth haben, sondern sich hauptsächlich an diejenigen zu halten, welche entweder schon längere Zeit in der Gastechnik eingeführt, oder in neuerer Zeit in allgemeinere Aufnahme gekommen sind.

Wir haben desshalb Gasuhren aus verschiedenen englischen und deutschen Fabriken bezogen und dieselben in Bezug auf ihre grösstentheils schon bekannte Construction einer genauen theoretischen und praktischen Prüfung unterworfen. — Es ist selbstverständlich, dass ein einzelner Gasmesser, der möglicherweise in Folge eines Zufalles oder eines Arbeitsfehlers allen Anforderungen nicht ganz entspricht, auch nicht zur Beurtheilung des gesammten Fabrikates eines Fabrikanten dienen kann. Wir haben desshalb auch absichtlich jede Namensbezeichnung vermieden, da wir es nur mit der Construction an und für sich, aber nicht mit der mehr oder minder sorgfältigen Ausführung der einzelnen Theile zu thun haben.

Die Resultate, welche diese Untersuchungen im Zusammenhange mit unsren sonstigen Erfahrungen uns geliefert haben, stellen wir nachstehend zusammen:

1. Verhalten der Gaszähler bei grossen Temperaturdifferenzen:

Die bekannten Mängel der nassen Gaszähler, deren Einfrieren bei Kälte und das rasche Verdunsten der Wasserfüllung bei warmer Witterung sind Uebelstände, die man auf mehrfache Weise zu beseitigen suchte. Die Wahl eines passenden Platzes zum Aufstellen des Zählers an einem kühlen den Temperaturschwankungen möglichst wenig ausgesetzten Orte,

und häufige Untersuchung desselben, sind jedenfalls die geeignetsten Mittel diese Uebelstände zu vermindern, obgleich sie sich hierdurch nicht ganz beseitigen lassen. Füllung der Zähler mit Spiritus oder Glycerin gegen das Einfrieren derselben ist vielfach, jedoch mit nicht gleich günstigem Erfolge in Anwendung gebracht worden.

Die Vorrichtungen, welche zu dem Zwecke angewendet werden, um den Wasserstand constant zu halten oder dessen Variationen unschädlich zu machen sind sehr verschiedener Art, lassen sich aber unter folgende 4 Klassen bringen:

1. Mechanische Schöpfwerke als: Löffelschöpfer, Pumpwerk, Paternosterwerk, archimedische Schraube etc.
2. Hydrostatische Vorrichtungen, welche sämmtlich auf dem Principe der Sturzflasche beruhen.
3. Der Sander'sche Schwimmer.
4. Die schwimmende Trommel von Clegg.

Die mechanischen Schöpfwerke verhindern das Verdunsten des Wassers nicht, wenn der Zähler stille steht, erfüllen also ihren Zweck nicht zu jeder Zeit; dann sind sie dem Verbiegen beim Transporte, sowie bei Eisbildungen leicht ausgesetzt, und ferner vermehren sie durch die unvermeidlichen Rostbildungen den Reibungswiderstand und erzeugen dadurch Druckschwankungen.

Die meisten Sturzflaschenconstructionen wirken nur stossweise, bewirken hierdurch ein Zucken der Flammen und lassen zu grosse Maassdifferenzen zu. Jedoch erfüllte eine sehr gut construirte Vorrichtung dieser Art ihren Zweck ziemlich vollkommen, indem sie vom höchsten bis zum niedrigsten Wasserstande nur 3 pCt. Maassdifferenz zuliess, auch ein erhebliches Zucken der Flammen nicht zu bemerken war. Da die Empfindlichkeit solcher Vorrichtungen aber lediglich von der ganz genauen Höhenlage der Sturzflaschenmündung abhängig ist, so dürfte in der grossen Praxis der Erfolg nicht so günstig sein, wie dies bei dem mit Glaswänden versehenen Probestücke der Fall war.

Der Sander'sche Schwimmer wirkt sehr gleichmässig, und ist auf den Gang der Uhr ohne jeden directen Einfluss. Die Maassdifferenz, welche ein mehrere Jahre alter Gaszähler mit Sander'schem Schwimmer zuliess, betrug $1\frac{1}{2}$ pCt.

Clegg's schwimmende Trommel ist jedenfalls theoretisch betrachtet die vollkommenste Einrichtung, um die Schwankungen des Wasserstandes unschädlich zu machen. Die vielfachen Versuche dieser Construction eine praktische Anwendung zu geben, sind noch nicht als geschlossen zu betrachten, obgleich die neueren Fabrikate dieser Art einen wesentlichen Fortschritt bekunden.

Hiernach glaubt die Commission nur diejenigen Vorrichtungen zur Unschädlichmachung der Variationen im Wasserstande empfehlen zu können, deren Functionen unabhängig von der Bewegung der Trommel sind.

Was das Verhalten der trockenen Gaszähler gegen Temperaturwechsel anbelangt, so sind die Urtheile darüber nicht übereinstimmend.

In Gegenden, in welchen die Temperatur selten mehr als einige Grad unter den Gefrierpunkt sinkt, kann der Einfluss der Kälte auf die Geschmeidigkeit des Leders nicht sehr bedeutend sein als in kälteren Ländern, wo dieser Einfluss unter Umständen ein verderblicher werden kann. So soll, glaubwürdigen Nachrichten zufolge, die alte Petersburger Gasgesellschaft im verflossenen Winter die letzten trockenen Gasmesser entfernt und durch nasse Uhren ersetzt haben, weil die Steifigkeit des Leders die Bewegung der Bälge verhindert hatte.*)

Reibungswiderstand bei der Bewegung der Zähler.

Ein möglichst geringer Reibungswiderstand bei der Bewegung der Trommel ist ein Haupterforderniss einer guten Gasuhr, weil sowohl die Leistungsfähigkeit derselben hiermit im engsten Zusammenhange steht, als auch das gleichmässige Brennen der Flammen dadurch bedingt wird.

Die von uns geprüften, neuen, 3flammigen, nassen und trockenen Gaszähler ergaben bei einem Durchgange von 15 c' per Stunde einen Druckverlust von 0,5 bis 2,0 Linien. Den geringsten Druckverlust zeigte bei diesen Versuchen ein trockener Zähler Croll'scher Construction mit 4 Kammern resp. 2 Messräumen mit kreisförmigen Blechböden die durch wulstförmige Lederbälge mit den Böden der Kammern verbunden waren, und Schieber-

*) Im Gegensatze zu diesen unangenehmen Erfahrungen führte ein Mitglied der Commission an, dass in Cassel trockene Gasuhren seit 18 Jahren im Freien aufgestellt sind, ohne bisher die geringste Störung verursacht zu haben.

ventilen. Dieser Zähler liess bei 2 Linien Druck im Eingangsrohr und freier Ausströmeöffnung 50,7 engl. c' Gas per Stunde passiren, während dieses Quantum bei den nassen Zählern höchstens 35 c' betrug. Bei Letzterem ergab sich als Minimaldruckverlust bei 15 c' stündl. Consum 1 Linie und als Maximalverlust 2 Linien. Den stärksten Druck verlangte der Zähler mit schwimmender Trommel. Der geringe Trommel-Inhalt dieser Zähler bedingt eine raschere Bewegung der Trommel und daher einen grösseren Reibungswiderstand, überhaupt war die Leistungsfähigkeit dieses Zählers geringer als der der übrigen nassen Zähler. — Bei Letzteren sind die grösseren oder geringeren Druckdifferenzen grösstentheils in Zufälligkeiten, mehr oder minder sorgfältiger Arbeit etc. zu suchen.

Eine zweite Reihe von Versuchen mit 6 trockenen 5 Lt Gasuhren nach Defries'scher und Croll'scher Construktion sowie mit Kromschröder's Patent-Einrichtung, ergab bei dem einfachen Consum für den die Zähler geaicht waren, eine Druckdifferenz von 1 bis $1^1/_2$ Linie, wurde der Consum aber auf's Doppelte gesteigert, so betrug dieselbe $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Linien.

Ein fernerer Versuch mit 2 älteren dreiflammigen trockenen Gasmessern von denen Nr. 1 drei Jahre lang, Nr. 2 17 Jahre lang im Betriebe waren, ergaben bei 2 Linien Druck am Eingangsrohre und bei freier Ausströmeöffnung, der Erstere 11,3 engl c', der Letztere 11,0 engl. c' Gasdurchgang per Stunde.

Die grosse Differenz im Druckverluste von 0,5 bis 2 Linien bei den trockenen Zählern konnte, nur in der grösseren oder geringeren Geschmeidigkeit des Leders, sowie besonders in der verschiedenen Reibung in den Stopfbüchsen gefunden werden, da die beiden Zähler welche die äussersten Grenzen ergaben, sonst genau derselben Construction waren. Bei einem späteren Versuche erwiesen sich auch die Stopfbüchsendichtungen des Zählers, welcher den geringsten Druck in Anspruch nahm, als undicht.

3. Die Constanthaltung des Druckes im Ausgangsrohre.

Den soeben mitgetheilten Resultaten entsprechend, zeigten sich die Druckschwankungen in den Ausgangsröhren der Gasmesser sehr gering, wenn der Gasconsum das vorgeschriebene Quantum nicht übertraf. Wurde aber dieses Quantum gesteigert, dann begannen die Flammen unruhig zu brennen, und bei verdoppeltem Consum war das Zucken derselben bei den trockenen Gasmessern unerträglich stark, während die nassen Gasuhren einen weit grösseren Spielraum gestatten, ohne dass diese störenden Erscheinungen in erheblichem Maasse eintreten.

Es muss übrigens bemerkt werden, dass diese Druckschwankungen bei grösseren Leitungen, bei welchen der Inhalt der Röhren als Reservoir zur Ausgleichung dieser Schwankungen dient, weit weniger fühlbar gewesen sein würden, als bei unseren Versuchen, wo die Flammen direkt auf dem Ausgangsrohre der Gasuhr angebracht waren.

4. Unzugänglichkeit für Gasdefraudationen.

Gasdefraudationen können bei nassen Gasmessern eintreten, wenn es möglich ist, durch Absaugen und ohne Verletzung der äusseren Umhüllung, den Wasserstand unter die normale Höhe zu bringen. Es ist desshalb nothwendig, der Füllvorrichtung eine solche Einrichtung zu geben, dass dieser Uebelstand nicht eintreten kann. Bei den Gaszählern, welche durch eine Scheidewand in zwei Räume getrennt sind, von denen der hintere das gemessene, der vordere das ungemesene Gas enthält, ist die Einrichtung so zu treffen, dass unterhalb der Füllöffnung ein Schutzblech angebracht wird, um das Einbringen eines Saugerohres zu verhindern, und dass der nach dem Inneren des Gaszählers zu offene Theil, durch den das Füllwasser in den Zähler läuft, nicht mit dem vorderen, sondern nur mit dem hinteren Theile des Zählers, in welchem sich nur bereits gemessenes Gas befindet, in der Höhe des Normalwasserstandes in Verbindung steht. Bei Zählern, in welchen das ungemessene Gas durch eine besondere Röhre vom Eingansventile nach dem Inneren der Trommel geführt wird, die also nur einen inneren Raum haben, der nur mit gemessenem Gase gefüllt ist, kann eine Entnahme ungemessenen Gases aus dem Inneren des Zählers also überhaupt nicht stattfinden. Beide Einrichtungen entsprechen ihrem Zwecke, ohne dass die Commission der Einen einen Vorzug vor der Anderen einräumen könnte.

Gasdefraudationen können ferner eintreten durch absichtliche Durchbohrung der Messtrommel, was durch Anbringen eines kräftigen Schutzbleches über der Trommel resp. unter der Ausgangsöffnung verhindert werden kann.

Ein Kippen der Uhren kann besonders leicht stattfinden, wenn die Verbindungen mit Bleirohr hergestellt werden, es ist dessbalb vorzuziehen, nur Eisenrohr zu den Verbindungen der Zähler zu verwenden.

Bei trockenen Gaszählern bleibt der Messraum stets constant, und kann auch nicht

ohne Verletzung der äusseren Hülle des Zählers verändert werden; Gasdefraudationen sind bei diesen Zählern nicht leicht möglich.

5. Richtiges Zählen der Gasmesser.

Das richtige Zählen der nassen Gasmesser ist wesentlich abhängig von der richtigen Höhe des Wasserstandes im Inneren der Trommel, und von der Unveränderlichkeit desselben. Die Grenzen, in welchen der Wasserstand durch das Wasserstandsrohr einerseits und das Schwimmerventil andererseits erhalten wird, lässt bei den meisten Gaszählern eine Differenz bis zu 10 pCt. zu, und da die Vorschriften der Aichungsbehörden, beim höchsten Widerstande nur eine geringe Schwankung von ca. 2 pCt. unter das richtige Maass gestatten, so haben die Gasanstalten den bei weitem grösseren Theil des Verlustes zu tragen. In England bestimmt das Gesetz vom Jahre 1862 die Grenzen, innerhalb welcher ein Gasmesser aichungsfähig ist, auf — 2 bis + 3 pCt. Wollte man die nassen Gasuhren so empfindlich machen, dass sie diesen Bedingungen entsprechen, ohne besondere Compensationsvorrichtungen anzubringen, so würden sehr häufige Störungen durch Zuschliessen des Eingangsventiles, und zwar nicht nur durch niedrigen Wasserstand, sondern auch durch sonstige Erschütterungen, welche den Schwimmer in Bewegung setzen, vorkommen. — Dieser Umstand hat jedenfalls am meisten dazu beigetragen, den trockenen Gasuhren in England eine so grosse Verbreitung zu verschaffen.

Um die Verluste der Gasanstalten nicht über das bestimmte, durch die Praxis festgestellte Maass gehen zu lassen, ist ein richtiger und vollständiger Schluss des Eingangsventiles beim niedrigsten Wasserstande eine wesentliche Bedingung. — Nach Ansicht der Commission wird dies am besten erreicht, wenn dem Schwimmer eine möglichst grosse Tragkraft gegeben wird, und das Ventil mit schmaler Sitzfläche, sich ohne Hebelführung bewegt.

Die Einrichtung, den Schwimmer in einen besonderen Wasserkasten zu legen, der mit dem übrigen Raume nur durch kleine Oeffnungen in Verbindung steht, um hierdurch die plötzlichen Schwankungen im Wasserstande nicht direkt auch auf den Schwimmer wirken zu lassen, ist an und für sich gut, — hat aber den Nachtheil, dass, wenn die kleinen Oeffnungen sich verstopfen, der Schwimmer ganz ausser Thätigkeit kommt.

Eine zweite Bedingung für das richtige Zählen der nassen Gasuhren liegt in der richtigen Aufstellung derselben. Vorrichtungen, welche das Kippen der Uhren verhindern, indem sich beim Ueberneigen der Zähler Schwimmerventile oder Ausströmeöffnungen schliessen, bestehen in verschiedenen Ausführungen, ohne sich aber grösseren Eingang verschafft zu haben. Die Commission ist der Ansicht, dass eine richtige Beaufsichtigung der mit dem Aufstellen der Uhren beauftragten Arbeiter und die Herstellung der Verbindungen mit Eisenrohr die besten Mittel seien, die Verluste, welche durch eine unrichtige Aufstellung entstehen können, zu beseitigen, und dass, wenn dies geschieht, die grösseren Kosten und die complicirtere Einrichtung der mit Vorrichtungen zum Verhüten des Kippens versehenen Zähler, zu den zu erzielenden Vortheilen in keinem Verhältnisse stehen.

Bei den trockenen Gaszählern können die soeben aufgeführten Uebelstände nicht eintreten, weil der Messraum constant bleibt, auch ein seitliches Neigen der Zähler ohne Einfluss auf das richtige Messen ist. Dagegen bieten die Stopfbüchsen, durch welche die bewegenden Theile nach dem Zählwerke geführt werden, schwache Stellen dar, und können besonders bei starkem Gasdrucke Gasausströmmungen hier stattfinden, sowie auch die Undichtigkeit der Ventile und die Durchlässigkeit des zu der Messkammer verwendeten Bodens zu Ungenauigkeiten im Messen Veranlassung geben können.

Was die Construction der Ventile anbelangt, so sind jetzt fast allgemein die Croll'schen Schieberventile und die Edge'schen, konischen, rotirenden Ventile in Anwendung. Darüber welches von diesen Ventilen den Vorzug verdiene, wagte die Commission kein bestimmtes Urtheil, jedoch glaubte ein Mitglied der Commission das schon seit 18 Jahren trockene Gasuhren verwendet, den Schieberventilen den Vorrang zugestehen zu müssen. Ventile, deren reibende Flächen mit Leder oder sonst einem weichen Stoffe überzogen sind, glaubt die Commission nicht empfehlen zu können.

Der dichte Schluss der Ventile ist lediglich durch die saubere Ausführung derselben bedingt, wo diese fehlt, muss, sobald das dichtende Schmiermaterial aufgetrocknet ist, Undichtigkeit beim Schlusse der Ventile, also ungenaues Messen des durchgehenden Gasquantums eintreten.

Um die Undurchlässigkeit des zu den Messkammern verwendeten Bodens zu prüfen, wurden bei mehreren aus den renomirtesten englischen Fabriken bezogenen Uhren Versuche angestellt, wobei das Luftquantum, welches pro Stunde bei 6 Linien Wasserdruck durch die Bälge und die Verbindungsstellen ging zwischen 0,02 und 0,107 c' betrug. Allerdings

fand der höhere Verlust nur bei einem der 4 probirten Gasmesser statt, während derselbe bei den übrigen 3 Stück nur zwischen 0,02 und 0,087 c' betrug.

Was die Form der Messkammer anbelangt, so glaubt die Commission den kreisförmigen Wänden mit wulstförmiger Lederfassung den Vorzug geben zu müssen.

6. Material zur Herstellung der Gaszähler.

Als Material zur Herstellung der nassen Gasmesser haben sich seit vielen Jahren die allgemein angewendeten Metalle und Legirungen bewährt und werden von allen reellen Fabrikanten in Anwendung gebracht, so dass die Möglichkeit der Beschaffung des geeignetsten Materiales nicht die geringsten Schwierigkeiten bietet.

Bei den trockenen Gaszählern ist es jedoch noch nicht gelungen ein allen billigen Anforderungen entsprechendes Material zur Herstellung der beweglichen Theile der Messkammern herzustellen, — ein Material das neben vollständiger Geschmeidigkeit auch eine vollständige Undurchlässigkeit für Gase besitzt, und diese Eigenschaften jahrelang bei allen äusseren Temperatureinflüssen bewahrt. Das zu diesem Zwecke benützte Leder ist an und für sich nicht dicht, seine Dichtigkeit und Geschmeidigkeit beruht vielmehr hauptsächlich auf der Tränkung mit fetten nicht trocknenden Oelen. Je stärker das Leder und je intensiver die Tränkung ist, desto grösser ist auch die Sicherheit gegen Gasdurchströmungen; wogegen die leichte Beweglichkeit und Geschmeidigkeit des Leders möglichste Verminderung seiner Stärke bedingt. Diese verschiedenen Eigenschaften, die eine einander theilweise ganz entgegengesetzte Natur des Materiales bedingen, erschweren die Wahl eines geeigneten Stoffes, und es ist nach Ansicht der Commission, wie bereits oben bemerkt, noch nicht gelungen, einen Stoff herzustellen, der allen Ansprüchen genügt.

Schlussfolgerung.

Fassen wir nun das vorstehend Gesagte zusammen, so ist es offenbar, dass die trockenen Gasmesser mancherlei Vorzüge vor den nassen besitzen. Sie sind nämlich von der Temperatur unabhängiger und bedürfen einer weit geringeren Wartung; das Auffüllen der Zähler Aufthauen und andere lästige Arbeiten fallen fort; ein Verlöschen der Flammen wegen Wassermangel kann nicht eintreten; eine schiefe Stellung der Uhr hat keinen Einfluss auf das Messen derselben, und was ein wesentlicher Vorzug ist, — die vielfachen Belästigungen der Gasconsumenten, die bei den nassen Uhren unvermeidlich sind, fallen bei den trockenen Zählern fast gänzlich fort.

Alle diese Eigenschaften würden trotz der geringeren Leistungsfähigkeit der trockenen Uhren und des etwas grösseren Druckes den sie im Allgemeinen beanspruchen, diesen doch einen entschiedenen Vorzug vor den nassen Uhren sichern, wenn nicht hauptsächlich zwei bereits erwähnte Umstände noch viele Ingenieure vor der Verwendung derselben abhielten, nämlich: das Misstrauen in die Haltbarkeit und dauernde Geschmeidigkeit des Leders, und in die beständige Dichtigkeit der Ventile. Dass dieses Misstrauen nicht ganz unbegründet ist, haben vielfache Berichte in den Versammlungen der Gasfachmänner constatirt, wogegen jedoch auch von anderer Seite ganz entgegengesetzte, den trockenen Gaszählern höchst empfehlende Erfahrungen citirt wurden. Beide Urtheile mögen vollständig begründet sein, aber gerade deshalb glaubt die Mehrzahl der Commissionsmitglieder, einer Construktion gegenüber deren Erfolg so wesentlich von der Geschicklichkeit des Fabrikanten in der Auswahl und Zubereitung des Materiales abhängt, mit ihrem Urtheile noch zurückhaltend sein zu müssen.

Würde es gelingen, ein passendes, allen billigen Anforderungen entsprechendes Material zur Herstellung der Messkammern zu finden, so würden die trockenen Zähler nicht nur den nassen Uhren vollkommen gleichzustellen sein, sondern auch in vielen Fällen den Vorzug verdienen.

Die Commission kann hierbei jedoch nicht unerwähnt lassen, dass die trockenen Gaszähler in andern Ländern, z. B. in Amerika fast ausschliesslich, und in England in sehr bedeutendem Umfange Anwendung finden, und wenn auch für diese Thatsache besondere, sowohl klimatische, als in den Lebensgewohnheiten der Einwohner begründete Ursachen angeführt werden können, so steht es doch fest, dass die Industrie der trockenen Zähler einen immer grösseren Aufschwung nimmt.

Die Commission kann daher die Herren Collegen nur dringend auffordern, den trockenen Gasuhren ihre besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, und durch Aufstellung und Beobachtung solcher Zähler, die geringen Erfahrungen, welche wir in Deutschland bisher hierüber gemacht haben, vervollständigen zu wollen.

Stuttgart, den 22. Mai 1868.

S. Elster. Dr. Schilling. Rudolph.
Meier. Alfr. Mohr.

(Pause).

Herr Dr. *Schilling* zeigt der Versammlung zwei Stücke Bleiröhren, welche kürzlich in München durch den Blitz beschädigt worden sind. Zugleich macht derselbe ein Experiment mit einem explosiven Körper, welcher beim Durchleiten von Leuchtgas durch salpetersaures Silber von Herrn Dr. *Reischauer* erhalten worden ist.

Herr *Schiele* macht Mittheilung von einer Beschädigung, die der Blitz im Fuchs seiner Gasöfen angerichtet hat.

Herr *Ziegler* fragt, ob schon Erfahrungen vorliegen, dass der Holzwurm an Bleiröhren gehe.

Herr *Raupp* von Carlsruhe bestätigt diess. Wenn der Holzwurm aus dem Holz kommt, so geht er in gerader Richtung durch das Bleirohr hindurch. Man sieht das auch an Bleidächern, wie der Wurm aus dem Holz kommt, geht er auch durch's Blei.

Herr *Böhm* von Stuttgart hat sogar einen lebenden Holzwurm im Innern einer Bleigasröhre gefunden.

Herr *S. Schiele* hält folgenden Vortrag über die Concurrenzfrage des Petroleums und die Agitation für Herabdrückung der Gaspreise.

Das Jahr 1859, m. H.! ist das Jahr, dem wir eigentlich die ganze Bewegung durch das Petroleum verdanken. Das Jahr 1859 ist das Jahr, in dem die ersten grösseren Quellen in den Creeks in Amerika angebohrt wurden und in dem das Petroleum in grösseren Massen nach dem Kontinent geschafft wurde. 1860 und 1861 wurde erst ein schwacher Versuch gemacht, das Petroleum in Deutschland und auf dem Kontinent überhaupt einzuführen und ihm als Beleuchtungsmaterial eine grössere Verbreitung zu verschaffen. Das Material ist sicher seinem Kohlenwasserstoffgehalt nach eines der vorzüglichsten Beleuchtungsmittel; das unterliegt keinem Zweifel. Ebenso wenig, m. H.! unterliegt es einem Zweifel, dass es eines der gefährlichsten war, als es zu uns herüberkam, weil man das rohe Petroleum, wie es aus den Quellen gewonnen wurde, mit all' seinen leicht verdunstbaren Bestandtheilen in Fässern herüberschaffte und als Rohstoff verkaufte. Es wurde die Gefahr auch bald eingesehen, denn Jedermann schützte sich dagegen und nun suchte man es dadurch weniger gefährlich zu machen, dass man das Naphta, also denjenigen leicht verdunstbaren Kohlenwasserstoff, von dem man am leichtesten eine Explosion zu befürchten hatte, entfernte, wohl wissend, dass das Oel, welches nach Abtreibung der Naphta noch übrig bleibt, sich durch sein specifisches Gewicht wesentlich von ihr unterscheidet und immer noch ein gutes und billiges Beleuchtungsmaterial gibt. Natürlich musste zuletzt ein Stoff übrig bleiben, der eine andere Verdunstungstemperatur nöthig hatte, und den letzten Rückstand, einen Rest bildete. Dieser Rest war in Lampen nicht zu verbrennen, man musste daher suchen, ihm eine andere Verbrennungsart zu sichern, und es war begreiflich, dass die Händler mit Petroleum auf den Gedanken fielen, dass das Petroleum auch zur Gasbereitung zu verwenden sei. Was wesentlich die Einführung des Petroleums erleichterte, waren die von Amerika herübergekommenen gut konstruirten Lampen für schwere Oele, die wir bis dahin nicht kannten. Dieselben wurden sodann theils dort, theils auf dem Kontinent wesentlich verbessert und billiger hergestellt und so kam es, dass das Petroleum, welches damals noch sehr theuer war, dem Publikum in kaum zu bewältigenden Massen zugeführt wurde, bald darauf im Preise herunterging und ein beliebtes Beleuchtungsmaterial wurde. Das Petroleum ist an und für sich berechtigt, m. H.! wie überhaupt jeder Beleuchtungsstoff berechtigt ist. Sehen wir uns nach den Erzeugungsorten und den Quellen um und gehen wir in das Land, aus welchem wir es empfangen haben, so wissen wir aus directen Mittheilungen von dort, dass das Gas in beträchtlich hohem Preise steht. Nehmen wir z. B. New-York, dort kostet das Gas 3 Dollars = Thlr. 4⅓. = fl. 7. 35 kr. und wird dennoch von der Mehrzahl der Leute gebrannt. Die dortigen Gasfabriken hatten aber von dem Petroleum noch nicht die allergeringste Conkurrenz zu leiden, ja sie haben im Gegentheil dadurch, dass sich die Nothwendigkeit einer besseren Beleuchtung gezeigt hat, mehr und mehr in dem Absatze von Gas prosperirt. Der Grund davon, m. H,! liegt darin, dass nur der kleine Mann es

ist, der Petroleum braucht; ihm ist es zu theuer, eine Gasleitung anzulegen, er kann das Kapital, welches dazu nöhtig ist, nicht aufwenden, und dennoch ist das Licht ihm ein sehr ernstes Lebensbedürfniss, namentlich in den langen Winterabenden; er ist, wenn er des Tages Last überstanden hat, wenn er müde ist, noch oft genöthigt, die letzten Abendstunden anzuwenden, um besser für seine Familie zu sorgen, um mehr zu verdienen, als er bei Tag durch seine Händearbeit verdienen konnte. Es ist die arme Näherin, die ihre Augen hergeben muss, die Spitzenklöpplerin, die oft Nächte arbeiten muss, um sich durch die Welt zu bringen, die ein billiges Licht braucht, und sie ist froh, wenn sie um billigen Preis ein Material erhalten kann, das ein besseres Licht gibt, als sie es sonst für denselben Preis erhalten konnte. Hierin, m. H.! liegt die Zukunft des Petroleums; hierin liegt die Ausbreitung desselben, dass es nämlich von dem armen Mann angeschafft werden kann. Der reiche Mann hat es nicht so nöthig. Er frägt weniger nach den Kosten seiner Beleuchtung: In seinen Pallästen brennt das Wachs, welches das theuerste Leucht-Material ist und der gewöhnliche Kaufmann, der Gewerbsmann, der Wirthschafter muss Gas im Hause haben, er kann es nicht entbehren.

Wie stehen nun die Gasfabriken dem gegenüber? Nicht schlecht, wenn Sie es von diesem Standpunkte aus betrachten; schlecht aber wohl, wenn Sie auf die Verwerthung der Rückstände der Petroleumdestillation zurückgehen. M. H! die Verwerthung von Rückständen macht Konstruktionen von Apparaten nöthig, deren Behandlung scheinbar sehr billig ist, wenn man nämlich das Rohmaterial betrachtet, wenn man annimmt, dass die ganze Arbeit der Gasbereitung nebenbei gemacht wird, keine besonderen Arbeitslöhne verlangt und dem einzeln stehenden von Gasfabriken und ihren Röhrenzügen entfernt liegenden Fabrikanten, der Licht für seine Arbeitsräume haben will, ungeheuer dienlich sind. Die Apparate sind gebaut für Rückstände aus dem Petroleum, d. h. für diejenigen Stoffe, welche sich zur Beleuchtung in Lampen nicht eignen, weil sie die nöthige Verdunstungsfähigkeit, die Aufsaugungsfähigkeit nicht besitzen, weil sie die Dochte verstopfen, und so, m. H.! kam es, dass nicht nur bei uns, sondern auch namentlich in England kleine Apparate konstruirt worden sind, die jetzt theilweise durch Leute, welche dem Fache nahe verwandt, welche sogar mit ihm verbunden sind, theilweise losgeschleudert werden. Ich kann die Berechtigung des kaufmännischen Prinzipes, welches darin liegt, nicht verkennen, m. H.! Wenn man eine für grosse Lieferungen eingerichtete Fabrik von Gasapparaten hat, und die Zeitverhältnisse es nicht gestatten, eine neue Gasfabrik an diesem oder jenem Orte zu errichten, dann ist es das Beste und Billigste, wenn die einmal bestehende Fabrik mit Anfertigung von solchen kleinen Apparaten sich beschäftigt, welche leicht und rasch an den Mann gebracht werden können. Ist es ein Wunder, m. H.! wenn dann, nachdem einige solcher Apparate aufgestellt sind, mit aller Macht durch alle möglichen Cirkulare und Zeitungsartikel darauf hingewiesen wird, um ihnen rasch ein grosses Absatzgebiet zu verschaffen? Ich finde es natürlich, denn es ist eine Sache einseitiger kaufmännischer Speculation, und gelingt sie, nun wohl, dann betreibt man sie mit pekuniärem Erfolge. Wenn aber von Leuten, die einen Namen im Gasfache haben, derartiges hinausgeschrieben wird, theilweise mit verkehrten Angaben über Resultate, so ist das etwas, was sich nicht rechtfertigen lässt, und glauben Sie sicher, hierin liegt ein wesentlicher Punkt für die Agitation, welche das Petroleum gegen uns spielen soll. Ich frage aber nun: Brauchen wir uns zu fürchten? Ich sage Ihnen: Nein! Wie ich Ihnen nachgewiesen habe, liegen die Absatzgebiete anderswo, als in den grossen Städten; sie liegen weniger da, wo wir unser Gas absetzen und wo wir es absetzen können, und darum brauchen wir uns auch nicht zu fürchten. Das Hauptabsatzgebiet für das Petroleum liegt noch in den kleineren Orten, Dörfern, Weilern, einzeln stehenden Gehöften, auf den isolirten Bergstationen, überhaupt bei den Bewohnern des platten Landes. — Mir scheint die ganze Petroleumfrage heute in den Städten eine Frage der Agitation zu sein. Ich erlaube mir, eine Parallele aufzuführen. Welch' ungeheurer Lärm war es, als kurz nach der Pariser Ausstellung über ein Beleuchtungs-Verfahren berichtet wurde, welches von einem Herrn T e s s i é erfunden wurde; man hat in Paris unter ungeheurem Lärm grosse Beleuchtungsversuche auf dem Platze vor dem Stadthause mit dem sogenannten Drummond'schen Lichte angestellt, bei welchem man nur den Kalkcylinder durch eine bis jetzt geheim gehaltene Zusammensetzung von Magnesium ersetzte. Der Lärm war gross; man drängte von allen Seiten auf uns. Gebt Auskunft, was kann aus der Sache noch werden? Es schien, als würden wir von Frankreich aus mit dem neuen Lichte überfluthet werden. Wir haben gesehen, dass in Frankreich die Gasaktien heruntergegangen sind und auch die deutschen Aktionäre haben gezittert; nach 4—6 Wochen zeigte sich aber, dass die Sache so schlimm nicht sei, dass sie vielmehr ein grosser Schwindel war, um ein Verfahren, das patentirt war, zur billigeren Darstellungs-Weise von Sauerstoffgas rasch in die

Welt zu bringen. Und so, m. H.! sieht es mit dem Petroleum und der Agitationsfrage aus. Der Stoff ist in Masse vorhanden, der Stoff wird in Masse uns zugehen, denn nicht Amerika allein ist es, welches ihn zuführt, sondern auch Deutschland hat Petroleum: man hat in Böhmen und in Galizien Quellen, Italien hat solche und in Russland sind kolossale Quellen entdeckt worden. Wohlan, rechnen Sie die Städte, welche Gas haben, zusammen, rechnen Sie den grossen Bedarf an künstlichem Licht, und fragen Sie die Leute, was Sie vorziehen, Petroleum zu brennen oder Gas? und wenn die Leute nicht zum Voraus befangen oder gebunden sind, durch ihr Ehrenwort, wenn sie nicht gesagt haben: „Wir wollen, es gehe, wie es wolle, um jeden Preis der Agitation gegen die Gasfabriken dienen," dann werden die Leute Gas fortbrennen. Es bedarf der Agitation, um dahin zu gelangen, es bedarf einer Organisation und Sie werden mich fragen: „Was ist die Organisation?" Was in den Zeitungen steht, das ist nur das, was vor die Oeffentlichkeit tritt, was im Geheimen geschieht, wissen Sie nicht. Mögen Sie mir gestatten, Ihnen einiges von dem, was mir bekannt geworden ist, mitzutheilen. Da liegen Städte, namentlich im badischen Lande, von dort rührt der Ursprung der Agitation her, von dort geht die ganze Agitation aus; dort sind Männer, welche ehemals unserem Fache angehört haben, die in ihm gewirkt, die darin gearbeitet haben, stets aber in geringem Zusammenhange mit uns standen, sie wussten Geld aus den Gasunternehmungen zu machen, und jetzt, nachdem sie das Geld in der Tasche haben, klopfen sie darauf und machen in Agitation. Und mit welchen Mitteln machen sie dieselbe? Sie überfluthen eine Stadt mit einer Menge Petroleum-Lampen und sagen den Leuten, welche ihnen entgegnen: „Ich will kein Petroleum brennen, es macht mir zuviel Umstände!" wir liefern Euch die auf Gasarme steckbaren Lampen, den Putzer und den Anzünder, und Ihr habt nichts zu thun, als zu brennen und ein Billiges zu bezahlen; aber gebt uns das Ehrenwort, dass Ihr bis zum Nachgeben der Gasfabrik Petroleum und kein Gas brennt. Das ist die Agitation, aber sie ist eine faule und wird sich nicht bewähren, weil sie schlecht und niederträchtig im Prinzipe ist; aber lassen Sie agitiren, m. H.! das hat keine Noth; wir, die wir ernstlich wünschen und wollen — und ich bin überzeugt, unter uns hier ist Keiner, der dies nicht thäte, denn sonst würde er nicht an dem wissenschaftlichen Streben in unserem Vereine Theil nehmen, — dass das Publikum nicht übervortheilt werde; wir Alle wollen unsere Aufgabe darin erblicken, ruhig zuzusehen und Städten und Publikum gegenüber unsere Schuldigkeit zu thun, dann, m. H.! wird die Agitation ihren Untergang finden und nach wenigen Monaten schon — ich gebe kein Jahr zu — wird die Agitation ihr Ende erreicht haben. Unsere Aufgabe ist die, dass wir entgegen denen, welche das Publikum übervortheilen wollen; sagen: „Nein, so darf nicht weiter gehandelt werden, Du musst zwar dein Interesse im Auge haben, Du darfst aber das des Anderen Theiles auch nicht vergessen."

M. H.! die, welche nicht so gehandelt haben, sind es, welche die Agitation so weit trieben. Ein Unrecht wäre es aber, wollte man diess als einzigen Grund darstellen, der die Gaspreis-Agitation zu Wege gebracht hat; nein, die Ursachen liegen tiefer, sie liegen in den Zeitverhältnissen überhaupt, in dem Stillstand der Industrie, in der geringen Zahl Arbeiter, die der einzelne im Gegensatze zu früheren Zeiten in seinem Geschäfte verwendet. Das Geschäft geht langsamer und man richtet sein Augenmerk auf Anderes, als was unbedingt das Geschäft betrifft, man hört da und dort ein Wörtchen von der Agitation, man fängt es auf, versteht es nicht recht, trägt es aber weiter und das zündet; das ist auch ein Grund. Ein weiterer noch ist ein in der Industrie selbst liegender. Es unterliegt keinem Zweifel, dass viele Zweige der Industrie das Gas zu ihrem Geschäftsbetrieb nicht mehr entbehren können, und nun tritt unter den verschiedenen Städten, welche in gleichen Industriezweigen sich Konkurrenz machen — ich nenne hier nur die Goldindustrie, die Bijouterie, die Industrie in Leder und in Quincailleriewaaren, bei denen man das Gas unumgänglich nothwendig hat, um zu löthen, zu stempeln u. s. w., die Agitation auf; es ist klar, dass, wenn man ein Löthmaterial an dem einen Orte viel theuerer bezahlen muss, als an dem anderen, man dort gegenüber den Konkurrenten benachtheiligt ist, es ist klar, dass eine kleinere Stadt, in welcher die Goldindustrie zu Hause ist, und wo man einen höheren Preis für Gas zu bezahlen hat, nicht konkurriren kann mit einer Stadt, welche einen billigen Gaspreis besitzt (darunter verstehe ich den relativen Werth des Gases zu der Leuchtkraft desselben.) Hauptsächlich handelt es sich in den Wintermonaten darum, wo die industrielle Thätigkeit am stärksten entwickelt und wo für das nöthige Beleuchtungsmaterial am meisten zu sorgen ist. So geht es mit der Goldindustrie in Pforzheim und in Hanau gegenüber der in Berlin. Wir haben aber auch noch andere Industrien, die hieher gehören: die Lederindustrie in Offenbach gegenüber Wien und Berlin. Gehen nun bei gespannter Geschäftszeit die Gaspreise in den verschiedenen Plätzen auseinander, relativ zum Gaswerthe und zu dem Gasabsatze des Jahres

genommen, so ist es natürlich, dass die Bewohner des kleinen Ortes verlangen, das Gas so billig zu haben, als ihre Koncurrenten in anderen grösseren Orten.

In den grossen Städten kann es beträchtlich billiger geliefert werden, weil hier die allgemeinen Kosten der Verwaltung u. s. w. geringere sind, als in kleineren Städten, die nur einen geringen Gas-Absatz haben und verhältnissmässig hohe Verwaltungskosten decken müssen. Dem muss eben nach Möglichkeit gesteuert werden, dem muss man suchen, entgegen zu wirken. M. H.! die Gasindustrie selbst aber hat eine grosse Schwierigkeit, wollte sie die Preise in der allgemeinen Art ermässigen, wie es durch die Agitation von ihr verlangt werden will.

Die Kohlenpreise sind an den verschiedenen Orten sehr verschieden, und, m. H.! manche Anstalt möchte gerne den billigeren Preis bewilligen, wenn sie nur könnte. Die Schwierigkeit ist die, dass, wenn wir die Preise herabsetzen, wie man es wünscht, wir auf den Punkt kommen, dass die Gaswerke müssen erweitert werden; das bedingt aber eine Vermehrung der Anlagekapitalien. In vielen Fällen zeigt sich hierzu die Willfährigkeit der Aktionäre gewiss, in anderen Fällen kann sie nicht eintreten aus Gründen der Konzessionsverhältnisse. Hätte man auf eine unbestimmte Zeit das Recht, Gas an Private abzugeben, so wüsste man, dass das Kapital, das man hineinsteckt, sich rentiren würde, das aber kann man nicht in solchen Städten erwarten, in denen die Konzession nur noch 2 bis 3 Jahre lang gültig ist. Hier kann man nicht verlangen, dass die Anstalten einen sehr niedrigen Preis noch einführen. Es müsste denn von Seiten der Städte mit den Gasanstalten derart ein Vertrag gemacht worden sein, dass die Konsumenten ohne Mitwirkung der Städte mit den Gasanstalten auf die Dauer in Verkehr bleiben können. Der einzig richtige Weg dürfte in der Agitationsfrage der sein, dass die Gemeinderäthe oder dgl. als die öffentlichen Vertreter der Städte, sich mit den betreffenden Gasfabrikanten über die Preisfrage in's Einvernehmen setzen und dass sie es sind, die durch den Abschluss neuer Verträge den Gas-Fabrikanten die Möglichkeit gewähren, ihr Kapital zu vergrössern und das Weiterarbeiten zu sichern. Man trifft aber in dieser Richtung sehr oft auf Hartnäckigkeit und diese macht es, dass der Gas-Fabrikant auch wieder hartnäckig werden muss. Ich bin überzeugt, es ist in mehreren Städten so geschehen; da aber, wo alle Verhältnisse objektiv und klar beurtheilt werden, und wo von beiden Seiten Ernst und guter Wille entgegen getragen werden, wird eine Agitation gar nicht aufkommen, man wird sich, wie dies an mehreren Orten geschah, ohne Lärm verständigen und nichts wird das gute Einvernehmen der Behörden, Privaten und Gasanstalten, nichts die günstige Fortentwickeluug unseres Industriezweiges stören.

Herr *Sonntag* hat einen Antrag an die Versammlung gestellt, dahin gehend, dass der Verein eine Erläuterung, eine Belehrung für das Publikum zu dessen Aufklärung herausgeben möge. Ueber diesen Antrag wird zur Tagesordnung übergegangen.

Herr *Elster* hält folgenden Vortrag über den Einlochbrenner als Photometer.

Der Einlochbrenner als Photometer und die Normalbrenner.

Meine Herren, Sie sehen hier einen Einlochbrenner und einen Argandbrenner aufgeschraubt auf den Gasmesser. Die Schwankungen, die der Gasmesser erzeugt, werden übergetragen auf den Argandbrenner wie auf den Einlochbrenner, und dieser markirt die Schwankungen viel empfindlicher, als jeder andere Brenner. Dasselbe wird der Fall sein, wenn die Schwankungen herrühren von der Intensität des Lichtes.

Ich bin zu den Resultaten gekommen, dass dieser erste Brenner von 1^{mm} Oeffnung in Verbindung mit meinem multiplicirenden Manometer, welcher 0,01 Zoll Druck deutlich markirt 1$\frac{1}{3}$ pCt. der Lichtstärke des ca. 8" hohen Gasstrahles für jeden Theilstrich des Manometers angibt, während das beste Photometer nur 5 pCt. einer Kerze zeigt, eine bestimmte Höhe des Brenners ist daher der beste Beweis der Leuchtkraft. Es kommt jetzt darauf an, zu bestimmen: welches sind die Schwankungen der Leuchtkraft, wenn die Einstellung der 8" hohen Flamme einen anderen Gasdruck verlangt. Diese Verhältnisse werden nahe zu dieselben sein, als wenn für ein bestimmtes Gas die Flammenhöhe sich ändert mit zunehmendem Consum. Hierüber gibt die nachstehende Tabelle Aufschluss:

Englisch. Maass.

Flammenhöhe.	Gasdruck.	Leuchtkraft.	wirkl. Consum pr. St.	Theor. Consum pr. St.	1 Theilstrich am Manom. gleich pCt. d. Leuchtkr.
9"	0,79"	5,2 Norm.-Kerz. 18 pCt.	2,64 c'	2,64 c'	1,1/2 pCt.
8 1/2"	0,73" 6 Strich.	4,8 "	2,5 "	2,56 "	1,1/3 "
8"	0,67" 6 Strich.	4,4 "	2,4 "	2,45 "	1,1/3 "
7 1/2"	0,605" 6 1/2 Strich.	4,0 "	2,3 "	2,32 "	1,1/3 "
7"	0,545" 6 Strich	3,7 "	2,15 "	2.21 "	1,4 "
6 1/2"	0,48" 6 Strich.	3,4 "	2,00 "	2,06 "	
6"	0,42" 6 Strich.	3,1 "	1,85 "	1,94 "	1,5 "
5 1/2"	0,36" 6 Strich	2,8 "	1,7 "	1,8 "	1,6 "
5"	0,31" 5 Strich.	2,4 "	1,6 "	1,66 "	1,7 "
4 1/2"	0,265" 5 Strich.	2,1 "	1,45 "	1,53 "	1,8 "
4"	0,23" 4 Strich.	1,85 "	1,35 "	1.43 "	2,8 "
3 1/2"	0,195" 4 Strich.	1,5 "	1,15 "	1,32 "	4 "
3"	0,16" 3 Strich.	1,25 "	1,00 "	1,2 "	5 "
2 1/2"	0,125" 3 Strich.	1, "	0 85 "	1,05 "	6 "

Mit der Flammenhöhe nimmt gleichmässig ab der Consum und die Leuchtkraft und zwar für jeden Zoll Kerzenhöhe 0,3 c' und 0,6 Kerzen. Der Gasdruck aber stimmt nahezu überein mit dem theoretischen Consum, welcher sich wie die Quadratwurzeln der Druckhöhe verhält, wenn der grösste Consum und der grösste Gasdruck als Norm angenommen wird. Er beträgt daher von 9" bis 7" Flammenhöhe pro 1" Flammenhöhe ca, 0,125" Druckabnahme, von 7" bis 5" 0,1285", von 5" bis 3" 0,085"

Die genaue Angabe mittelst eines stark multiplicirenden Druckmessers des Gasdruckes, welcher nöthig ist, um einen möglichst hohen Gasstrahl von 8" zu erzielen ist daher das genaueste Kennzeichen der Leuchtkraft und zeigt proportional für jeden 0,01" Gasdruck mehr oder weniger 1 1/3 pCt. der Leuchtkraft des Gases.

Aehnlich ist es mit den bisherigen Normalgasbrennern, mit denen die Leuchtkraft gemessen wird. Sie sehen vor sich den englischen Parlamentsbrenner mit einer besseren Luftzuführung, wodurch die Flamme von 3" Länge auf 4 1/2" stieg für denselben Consum von 5 c', wobei die Leuchtkraft von 18 Kerzen auf 16 zunahm. Der Gasdruck im Brenner beträgt nur 0,11"

Der Parlaments-Argandbrenner ist desshalb kein passender Normalbrenner, weil seine Leuchtkraft durch eine Aenderung des Luftzutrittes wesentlich geändert werden kann. Desshalb sind die offenen Flammen als Norm vorzuziehen, obgleich sie weniger Licht entwickeln. Hierbei ist nur festzustellen, der möglichst geringe Gasdruck, bei dem die Brenner noch gut brennen ohne zu flackern.

Die nachstehende Tabelle zeigt diese Grenzen von 0,38" bis 0,07", wie dieselben in Berlin üblich sind, in der Strassen- wie in der Kasernen-Beleuchtung und welche gleiche Resultate geben mit den Brönner'schen Sparbrennern.



Nr. 1. Specksteinbrenner von v. Schwarz in Nürnberg mit 8 starken Hohlkehlen ergiebt bei 5 c' engl. Consum stündlich und 3,8''' Druck 12 Kerzen.



Nr. 2. Der Graphitbrenner von v. Schwarz ergibt bei 5 c' engl. Cons. stündlich und 3,1''' Druck 12 Kerzen.



Nr. 3. Eiserner Schnittbrenner von S. Elster mit 7 Hohlkehlen, starke Säge, ergibt bei 5 c' engl. Cons. stündlich und 3,1''' Druck $11^1/_2$ Kerzen.



Nr. 4. Eiserner Schnittbrenner von S. Elster mit 5 Hohlkehlen, dieselbe Säge wie Nr. 3 und kleinerer Kopf ergibt bei 5 c' engl. Cons. stündlich und 4,5''' Druck $10^3/_4$ Kerzen.



Nr. 5. Eiserner Schnittbrenner nach einem neuen Modell (Schnitt oben weiter als unten) ergibt bei 5 c' engl. Cons. stündlich und 4,6''' Druck $10^5/_4$ Kerzen.



Nr. 6. Eiserner Schnittbrenner für Kasernen (Kasernenbrenner) ergibt bei 2 c' engl. Cons. stündlich und 0,7''' Druck $4^1/_2$ Kerzen.

Bei 1, 2 und 3 ist die Ausflussöffnung annähernd eine gleiche; die verschiedene Güte ist daher wohl nur in der mehr oder weniger grossen Glätte und Sauberkeit des Schnittes zu suchen, die bei Nr. 1 am grössten ist

Der Gasdruck von 0,3'' bis 0,4'' ist daher als Norm aufzustellen für den Normal-Schnittbrenner der aus unverbrennlichem Material Speckstein oder Graphit zu fertigen ist und bei gleich glatter Schnittfläche überall eine feste Norm geben wird.

Für Kasernen etc., wo nur eine allgemeine Beleuchtung verlangt wird, kann jedoch der Gasdruck im Brenner auf die verschwindend kleine Grösse von 0,07'' herabsinken, um bei 2 c' Gasverbrauch noch $4^1/_2$ Kerzen Leuchtkraft zu erlangen. Nothwendig wird hierbei die Anwendung von Regulirschrauben und eines Regulators für sämmtliche Flammen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass auf diese Weise der Concurrenz des Petroleums wirksam begegnet wird.

Mai, 1868. S. Elster.

Die Frage des Herrn *Hornig*, ob und an welchen Orten Torfgasanstalten bestehen, und wie sie sich bewähren, beantwortet Herr Dr. *Schilling* dahin, dass die zwei einzigen grösseren Anstalten, die früher Torf vergasten, Uetersen und Heide in Holstein, beide auf Steinkohlen übergegangen sind.

Ueber eine weitere Frage, ob die Lehmann'schen Patentöfen zu empfehlen sind, werden einige allgemeine Bemerkungen gemacht, Genaues weiss Niemand darüber zu sagen.

Eine weitere Frage des Herrn *Hornig*, ob Veränderungen oder Verbesserungen bei der Theerfeuerung der Retortenöfen gemacht worden sind, beantwortet zunächst Herr *Horn* aus Bremen dahin, dass er wesentliche Veränderungen nicht angebracht habe und erläutert seine Constructionen durch Zeichnungen.

Herr *Haase* hat früher in Berlin Theer mit sehr günstigem Erfolg verbrannt. Auf einem Roste, wie er bei Dampfkesseln üblich ist, wurde

Coke aufgeschüttet, und Theer mit einem kleinen Zufluss von Wasser von oben zugeführt.

Herr *Lang* belegt in Kehl den Rost mit Backsteinen, lässt den Theer in einem Winkeleisen einlaufen und bohrt in die Feuerthür ein 2zölliges Loch für die atmosphärische Luft. 60 Pfd. Theer leisten dasselbe, was 100 Pfd. Coke leisten.

Herr *Schiele* belegt gleichfalls seinen Rost mit feuerfesten Steinen, die aber rings von den Wänden des Heizraums 1¼ Zoll abstehen, und lässt seinen Theer durch einen kleinen, nach Innen nur wenig vorstehenden Blechkanal zu laufen. Die früher von Bremen empfohlenen Messingkapseln zum Reguliren des Theerzuflusses haben sich bei ihm oft verstopft, und benutzt Herr *Schiele* statt ihrer lang ausgezogene Spitzen mit gewöhnlichen einfachen Regulirhahnen, eine Einrichtung, die aus Mainz stammt, und sich gut bewährt. Auch empfiehlt Herr *Schiele*, die Luft dem Theer von oben und nicht von unten zuzuführen.

Herr Dr. *Schilling* hat in München die Rinnen zum Einlauf ganz beseitigt und spritzt den Theer frei in den Ofen hinein. Der Theerbehälter ist etwas höher angebracht als früher, und das Zuleitungsrohr mündet mit einer durchbohrten Kappe gerade ausserhalb der Ofenwand.

Zugleich erwähnt Herr Dr. *Schilling* einer Idee, in Bezug auf die Heizung von Retortenöfen, die durch die Feuerung eines in München bestehenden Ziegelofens angeregt worden ist. Diese Ziegelei verwendet nämlich zum Heizen ihrer Oefen Cokestaub, das feinste Material, was auf der Gasanstalt übrig bleibt, und lässt diesen Staub durch einen Trichter in den Ofen hineinfallen; sowie das Material den Ofen erreicht, entzündet es sich und verbrennt während des Durchgangs durch den Ofen. Es wird damit ein Material verwendet, welches sonst kaum einen Werth hat, und die Hitze ist gleichmässig und ausgezeichnet. Wenn man sich denkt, man könnte durch eine mechanische Vorrichtung dieses Material (oder auch Kohlenstaub) in den Mittelraum eines Sechserofens in geeigneter Höhe einbringen, so glaube ich, dass man auch einen Gasofen auf diese Weise würde heizen und ein jetzt fast werthloses Heizmaterial würde verwenden können. Die Schwierigkeit wird in der Herstellung der mechanischen Vorrichtung liegen, es ist dies eine Idee, die vielleicht einmal ausgeführt werden kann.

Herr *Stooss* aus Lübeck hat die Cokeabfälle seit Jahren mit verfeuert, und zwar zuerst mit Theer, jetzt mit Feuerungskohle gemischt. Mit 2 Tonnen Abfall sind 1½ Tonnen Feuerungskohle erspart, es werden in 24 Stunden 4 Tonnen Kohle und 2 Tonnen Cokeabfälle gefeuert; eine Tonne hat 2⅓ Centner.

An der weiteren Diskussion über diesen Gegenstand betheiligen sich noch die Herren *Hornig*, *Lang*, Dr. *Schilling* und *Kümmel*.

Die letzte Frage, welche auf der Tagesordnung steht, ist folgende: Wie haben sich die Gummidichtungen bewährt, und auf welche Art lässt sich die Brauchbarkeit des Gummi prüfen?

Herr *Geith* hat im vorigen Jahr 1200 Fuss Röhren mit Gummidichtung heraus genommen, und bestätigt seine früheren Erfahrungen über diesen Gegenstand.

Herr *Friedleben* hat ebenfalls mit Gummiringen sehr schlechte Erfahrungen gemacht, und wird sie nie mehr anwenden.

Herr *Raupp* ist mit seinen Gummiringen sehr zufrieden, und hat sie in mehreren Städten angewandt

Herr *Geith* vermuthet, dass Herr *Raupp* wahrscheinlich seine Erfahrungen in trockenem Boden gemacht habe, da dort die Zerstörung langsamer vor sich gehe, als an nassen Stellen.

Herr *Ziegler* hat auch nicht gerade schlechte Erfahrungen mit Gummidichtungen gemacht, gesteht indess zu, dass die Ringe mit der Zeit schlecht werden. In Hanau liegen 15,000 Röhren in Gummidichtung, und während 18 Jahren hat der Verlust nie 5% überstiegen.

Herr *Raupp* hat auch Röhren, die in sehr feuchtem Grunde liegen, aber auch mit diesen keineswegs schlechte Erfahrungen gemacht. Er hat in Lahr die Ringe mit Theer überstreichen lassen, dadurch wird der Einfluss der Erdschichte auf den Gummi aufgehoben.

Herr *Schiele* entfernt gegenwärtig 9000 Fuss Rohrleitung mit Gummidichtung und hat dabei verschiedene Erfahrungen gemacht. Manche Ringe sind gar nicht angegriffen, andere zeigen eine Verletzung nach der Aussenseite, wo sie mit der Erde in Berührung waren, an anderen Stellen ist der Gummi ganz erweicht und fliesst als flüssige Masse aus dem Rohr. Der Boden ist da, wo der Ring erweicht ist, ringsum ganz schwarz, ein Beweis, dass hier viel Gas ausgeströmt ist. Die gemachten Beobachtungen haben Herrn *Schiele* zu der Ueberzeugung geführt, dass die Ringe an der Aussenseite dadurch Noth leiden, dass die flüssigen Kohlenwasserstoffe, die sich namentlich aus dem reichen Frankfurter Gase ausscheiden, nach und nach den Gummi durchdringen und dass dann ein Ausscheiden des Schwefels stattfindet.

An der weiteren Diskussion über diesen Gegenstand betheiligen sich noch die Herren *Friedleben* und *Raupp*.

Hiemit sind die Gegenstände der Tagesordnung erledigt.

Dem Herrn Vorsitzenden wird auf Antrag des Herrn *Friedleben* der Dank der Versammlung für die ausgezeichnete Leitung der Geschäfte durch Erheben von den Sitzen ausgesprochen.

Das Protokoll wird verlesen und angenommen; den Herren Schriftführern wird für ihre mühevolle Arbeit der Dank der Versammlung ausgesprochen.

Herr *Schiele* erwiedert den Dank der Versammlung mit warmen Worten für das Gedeihen des Vereines, dankt darauf allen Behörden und Herren, welche sich um die Versammlung verdient gemacht haben, und schliesst hiemit die Sitzung um 2½ Uhr.

Es wurden verwendet

Monat	Arbeits-Löhne.			Steinkohlen zur Vergasung.				Coak zur Retorten-Feuerung.				Coak zurDampfkessel-Feuerung.				Coak zur Gebäude-Heizung.				Kalk zur Reinigung.				Gas in der Anstalt	Gas zur Deckung der Verluste.		Gesammt-Betrag.		
	Rthl.	Sg	Pf	To.	Rthl.	Sg	Pf	To.	Rthl.	Sg	Pf	To.	Rth	Sg	Pf	To.	R.	Sg	Pf	To.	Rth	Sg	Pf	Cbf.	Cbf.	%	Rthl.	Sg	Pf
Januar	475	17	—	2665	2620	17	6	1333	710	28	—	67	35	22	—	11	5	26	—	129	120	12	—	46000	389210		3969	3	—
Februar	365	25	—	2028	1994	6	—	1017	542	12	—	28	14	28	—	6	3	6	—	102½	95	20	—	36300	397320		3016	7	—
März	340	27	—	1717	1721	23	1	878	468	8	—	37	19	22	—	11	5	26	—	80	74	20	—	31500	484790		2631	6	1
April	235	6	9	1066	1068	28	10	507	270	12	—	8	4	8	—	3	1	18	—	50½	47	4	—	20900	195270		1627	17	7
Mai	215	23	6	688	689	27	4	372	198	12	—	—	—		—	1	—	16	—	32½	30	10	—	16000	202400		1134	28	10
Juni	191	9	9	510	511	12	6	324	172	24	—	—	—	—	—	2	1	2	—	22	21	—	—	10200	261370		897	18	3
Juli	196	4	9	562	563	16	10	341	181	26	—	—	—	—	—	2	1	2	—	26	24	8	—	11200	180780		966	27	7
August	205	26	—	740	742	1	8	341	181	26	—	—	—	—	—	2	1	2	—	39	36	12	—	15800	200080		1167	7	8
Septbr.	215	—	1	1133	1136	4	5	498	265	18	—	—	—	—	—	2	1	2	—	45	42	—	—	22100	151970		1659	24	6
Octbr.	287	—	9	1855	1779	6	1	924	492	24	—	—	—	—	—	4	2	4	—	75	70	—	—	29600	145900		2631	4	10
Novbr.	348	1	4	2414	2293	9	—	1093	582	28	—	—	—	—	—	5	2	20	—	95	88	20	—	36400	246470		3315	18	4
Decbr.	391	17	4	2853	2686	17	3	1302	694	12	—	60	32	=	—	12	6	12	—	112	104	16	—	40300	354200		3915	14	7
Summa	3468	9	9	18231	17807	20	6	8930	4762	20		200	106	20	—	61	32	16	—	809	755	2	—	316,300	3,209760	10,49	26932	28	3
											Breeze	1057	352	10													352	10	—
																										Summa	27285	8	3

Es wurden gewonnen

Monat.	Gas überhaupt	Gas pr. To. Steink.	Coak.				Breeze.				Asche.				Theer.				Ammoniak-Wasser.				Grün-Kalk.				Gesammt-Betrag.		
	Cbf.	Cbf.	To.	Rthl.	Sg	Pf	To.	Rth	Sg	Pf	To.	R.	Sg	Pf	To.	Rthl.	Sg	Pf	To.	R.	Sg	Pf	To.	Rth	Sg	Pf	Rthl.	Sg	Pf
Januar	4,286910		3102	1654	12	—	46½	15	15	—	31	1	1	—	171	256	15	—	210	8	22	6	250	41	20	—	1977	25	6
Februar	3,344720		2388	1273	18	—	84	28	—	—	28	—	28	—	120	180	—	—	356	14	25	—	200	33	10	—	1530	21	—
März	2,886990		2063	1100	8	—	79	26	10	—	31	1	1	—	105	157	15	—	228	9	15	—	178	29	20	—	1324	9	—
April	1,860070		1295	690	20	—	60	20	—	—	30	1	—	—	65	97	15	—	194	8	2	6	100	16	20	—	833	27	6
Mai	1,247600		832	443	22	—	62	20	20	-	31	1	1	—	75	67	15	—	131	5	13	9	62	10	10	—	548	21	9
Juni	892570		636	339	6	—	80	26	20	—	20	—	20	—	44	66	—	—	51	2	3	9	54	9	—	—	443	19	9
Juli	1,039880		697	371	22	—	81	27	—	—	24	—	24	—	36	54	—	—	60	2	15	—	53	8	25	—	464	26	—
August	1,383080		883	470	28	—	62	20	20	—	22	—	22	—	44	66	—	—	73	3	1	3	68	11	10	—	572	21	3
Septbr.	1,998070		1373	732	8	—	90	30	—	—	30	1	—	—	89	133	15	—	70	2	27	6	90	15	—	—	914	20	6
Octbr.	3,366500		2214	1180	24	—	93	31	—	—	31	1	1	—	120	180	—	—	116	4	25	—	154	26	20	—	1423	10	—
Novbr.	3,980770		2873	1532	8	—	90	30	—	—	30	1	—	—	155	232	15	—	325	13	16	3	185	30	25	—	1840	4	3
Decbr.	4,300100		3280	1749	10	—	93	31	—	—	31	1	1	—	175	262	15	—	453	18	26	3	219	36	15	—	2099	7	3
Summa	30,587260	1677,76	21636	11539	6	—	920½	306	25	—	339	11	9	—	1169	1753	15	—	2267	94	13	9	1613	268	25	—	13974	3	9

Die Production, Consumtion etc. an Gas ergeben sich wie folgt:

Der Stationsgasmesser zeigte am 31. December 1866 . . .	57,441,420 c'
„ „ „ „ 31. „ 1867 . . .	88,028,680 „
daher wurden im Ganzen producirt . .	30,587,260 „
Am 31. December 1866 betrug der Bestand an Gas 121,500 c'	
„ 31. „ 1867 „ „ „ „ „ 121,100 „	
daher der Bestand 1867 mehr . . .	400 „
und wurden demnach überhaupt consumirt	30,587,660 c'
Hiervon wurden abgesetzt an Privat-Abnehmer . 21,525,600 c'	
„ „ „ „ die öffentl. Beleuchtung 5,536,000 „	27,061,600 c'
bleiben	3,526,060 c'
Davon wurden gebraucht zur Beleuchtung in der Gasanstalt	316,300 „
und beträgt demnach der Verlust an Gas . . .	3,209,760 c'
d. s. vom consumirten Gase $10_{,49}$ pCt.	

Zur Erzeugung von 30,587,260 c' Gas waren 18231 Tonnen Steinkohlen erforderlich,
daher lieferte durchschnittlich 1 Tonne Steinkohlen: . $1677_{,76}$ c' Gas

Zur Reinigung waren erforderlich: 809 To. Kalk,
daher wurden durchschnittlich mit 1 To. Kalk gereinigt: $37808_{,72}$ „ „

Zur Retortenfeuerung wurden gebraucht 8930 To. Coak,
d. h. vom fabrizirten Coak . . . . . . $41_{,27}$ %

18,231	To. Steinkohlen lieferten 21,636 To. Coak, d. s. . .	$118_{,68}$ „
dto.	„ „ „ 920½ „ Breeze, d. s. .	$5_{,05}$ „
dto.	„ „ „ 339 „ Asche, d. s. .	$1_{,86}$ „
	Die Volumenvermehrung beträgt demnach überhaupt .	$125_{,59}$ „

Ferner lieferten 18,231 To. Steinkohlen 1169 To. Theer, daher 1 Last Kohlen $1_{,15}$ To.
„ „ dto. „ „ 2267 „ Ammoniakwasser dto. dto. $2_{,23}$ „

Die Gesammt-Ausgabe für Materialien und Arbeitslohn zur Erzeugung von 30,587,260 c' Gas beträgt nach der obigen Zusammenstellung . . . 27,285 Rthl. 8 Sg. 3 Pf.
dagegen der Gesammtwerth der gewonnenen Nebenproducte 13,974 „ 3 „ 9 „
und daher kosten 30,587,260 c' Gas an Material u. Arbeitslohn 13,311 Rthl. 4 Sg. 6 Pf.
daher 1000 c' Gas 13 Sg. $0_{,66}$ Pf.
„ 1000 „ verkauftes dto. 14 „ $7_{,03}$ „

Es kosten ferner:

	1000 c' fabr. Gas		1000 c' verkauftes Gas	
a) an Arbeitslöhnen	Sgr. 3.	$4_{,82}$ Pf.	Sgr. 3.	$9_{,61}$ Pf.
b) „ Steinkohlen nach Abzug der betr. Nebenprodukte	4.	$0_{,24}$	4.	$5_{,94}$
c) „ Reinigungsmaterial dto. dto.	—.	$5_{,72}$	—.	$6_{,39}$
d) „ Retortenfeuerung	4.	$8_{,06}$	5.	$2_{,63}$
e) „ Dampfkesselfeuerung	—.	$5_{,40}$	—.	$6_{,03}$
f) „ sonstigen Heizungskosten etc.	—.	$0_{,38}$	—.	$0_{,43}$
g) „ Erneuerung der Retortenöfen	1.	$4_{,26}$	1.	$6_{,16}$
h) „ Unterhaltung der Geräthe und Apparate etc.	2.	$9_{,10}$	3.	$1_{,76}$
i) „ Gehälter und Bureaukosten	4.	$0_{,57}$	4.	$6_{,27}$
k) „ diversen Ausgaben	—.	$4_{,29}$	—.	$4_{,79}$
l) „ Zinsen und Amortisation	8.	$11_{,07}$	9.	$11_{,63}$
Summa	1 Rthl. —.	$6_{,65}$	1 Rthl. 4.	$1_{,64}$

	Rthl.	Sg.	Pf.
Das fabrizirte Gas kostet an Arbeitslöhnen u. Material .	13,278 Rthl.	18 Sg.	6 Pf.
dto. dto. „ „ Unterhaltung der Anstalt, Zinsen etc.	17,874 „	8 „	— „
Summa Summarum	31,152 Rthl.	26 Sg.	6 Pf.
Für das verkaufte Gas wurde dagegen eingenommen:			
für die Privat-Beleuchtung 48,111 Rthl. 13 Sg. —Pf.			
für die öffentl. „ 11,072 „ — „ — „	59,183 „	13 „	— „
und daher ergibt sich ein Ueberschuss von	28,030 Rthl.	16 Sg.	6 Pf.
Gasmesser-Conto	329 „	16 „	10 „
Werkstatt-Conto	3160 „	25 „	5 „
Daher ein Gesammt-Ueberschuss von	31,520 Rthl.	28 Sg.	9 Pf.

Görlitz, den 25. März 1868.

Hornig.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 8. **August 1868.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(467)

Fabrik
feuerfester Producte
von
H. J. VYGEN & CO.
in



DUISBURG
am Rhein.



Silberne Preis-Medaille
bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten
jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

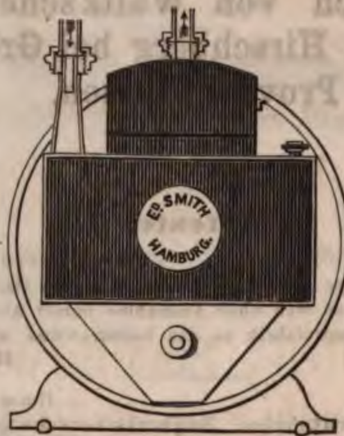
Steine jeder Art und Grösse
zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel
zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

EDMUND SMITH's in HAMBURG patentirte Gasuhr & Strassen-Latern-Regulator mit Reflex







Volle Grösse. Privatflamme.

1/2 Grösse Strassen-Latern-R.

Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsumes unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

Construction und Thätigkeit meiner Gas-Regulatoren.

Die inneren Metalltheile dieser Regulatoren, welche unmittelbar mit dem Gase in Berührung kommen, sind aus sogenanntem Britannia-Metall (Antimonium und Zinn) angefertigt, welche bekanntlich nicht durch die Absonderungen des Gases (Säure etc.) leiden. Die Weite des Durchstromes ist vollkommen zur Speisung einer jeden Gattung von Brennern genügend. Es ist volle Rücksicht auf die mit Jahren sich mehr oder minder zeigende Absonderung des Gases genommen, deren Einwirkungen auf den Zustrom kein Hinderniss herbeiführen können, selbst die grössten atmosphärischen Veränderungen haben die Function dieser kleinen Maschine nicht beeinträchtigt. — Die sogenannten Speckstein-Brenner sind bei Benutzung dieses Regulators die zweckmässigsten, indem dieselben als Nichtwärmeleiter den Regulator stets kalt erhalten, abgerechnet äussere Einwirkungen.

Bezüglich des Haupttheiles des Regulators: die Lederscheibe, aus einem besonders präparirten Ziegenleder angefertigt, welche vermittelst ihrer Bewegung die eigentliche Controlle des Gases bildet, kann ich nach den auf mehreren englischen und unserer städtischen

(452)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & C[IE.]

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„
Biberach.	Memmingen.		Vevey	„
Cannstadt.	Reutlingen.		Lorges	„
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„
Culmbach.	Straubing.		Soleure	„
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	„
Erlangen.	Ulm		Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„
Hall (Wüttemberg).	Kolbrunnen	„	St. Gallen	„
Ingolstadt	La Chaux de Fond	„	Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à yon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate** Paris 1867.

zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH





in

Berlin

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Elegants und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' × 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

SILBER-MEDAILLE

ALLGEMEINE AUSSTELLUNG, PARIS 1867.

(538)



Fabrik- | L. L. | Zeichen.



Lloyd & Lloyd

ALBION TUBE WORKS, BIRMINGHAM

FABRIKANTEN VON

PATENT ÜBEREINANDER GESCHWEISSTEN EISERNEN SIEDERÖHREN

und

VERBESSERTEN HOMOGEN-METALL-RÖHREN

für Locomotiven, Schiffskessel, Locomobilen etc.

SCHMIEDEEISERNEN RÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN

zu Gas- Dampf- und Wasserleitungen

SCHNEIDEKLUPPEN und ALLE ARTEN von WERKZEUGEN

für Gasarbeiten.

NIEDERLAGEN IN

LONDON, LIVERPOOL, MANCHESTER, PARIS, LILLE.

AGENTEN:

F. Bellefontaine, Liège
W. Braun, St. Petersburg
Th. Sörman, Stockholm
D. Hansen & Astrup, Christiania
Carl Madsen, Copenhagen
A. Schüler, Hamburg
Julius Möller, Berlin
J. E. Bernhuber, Wien
A. Uggé, Prag
J. A. Rödiger, Triest
C. Bellegrandi & Co., Genua
Miguel de Bergue, Barcelona.

Stellegesuch.

Rundschau.

Herr Ingenieur *Otto Wagner* in Hagen hat uns die Skizze eines Condensations- und Scrubber-Apparates in einer neuen Anordnung eingesandt, die darauf berechnet ist, die möglichst grösste Wirkung auf einem kleinen Raum, also eine Ersparniss an Raum zu erzielen. Der untere Condensatorkasten ist achteckig und aus 2 Theilen zusammengedichtet; auf ihm stehen 8 Stück Muffenrohre, die oben durch Sattelrohre verbunden sind. Der Scrubber steht zwischen diesen Röhren und ragt 9 Zoll darüber hinaus; er steht auf einem gusseisernen durchbrochenen Untersatz und hat in seinem Innern 12 durchlöcherte Böden. Der eine Boden hat jedesmal runde gebohrte Löcher, während der folgende rechteckige und runde Löcher zeigt, die aber nicht senkrecht über denjenigen des vorhergehenden Bodens stehen

dürfen. Die kleinsten Löcher sind $^{1}/_{2}$", die grössten 1" im Durchmesser. Der ganze Apparat steht auf einer überwölbten Theer-Cysterne.

Endlich scheint es auch in Frankreich mit der Bildung eines Gasfachmänner-Vereines Ernst werden zu wollen. Im französischen Journal „Le Gaz" werden die Statuten einer „Société française de l'Industrie du Gaz" veröffentlicht, die von den Herren *E. Vautier*, *Sigaud* und *Tavernier* in Lyon in's Leben gerufen zu sein scheint. Näheres enthält übrigens das Blatt nicht.

Von dem im Maihefte, S. 195, erwähnten „Gasbüchlein" des Herrn Commissionsrath Dr. *C. F. A. Jahn* ist uns bereits die dritte Auflage zugekommen. Schon mit der zweiten Auflage ist das Schriftchen aus dem Selbstverlag des Verfassers in den Verlag des Herrn *W. Türk* in Dresden übergegangen.

Die verunreinigenden Bestandtheile des Steinkohlenleuchtgases und ihre Entfernung aus demselben.

Die verunreinigenden Bestandtheile des Leuchtgases sind theilweise:
1. Gase (Kohlensäure etc.), theilweise
2. Flüssigkeiten (Blausäure. Schwefelkohlenstoff etc),
3. auch feste Körper (kohlensaures Ammoniak etc),
(letztere beiden Körper (2 und 3) sind mehr oder weniger dampfförmig darin enthalten),

treten also in allen drei Aggregatszuständen auf und ist bei einem rationellen Reinigungsverfahren hierauf besonders Rücksicht zu nehmen.

Die Gase werden nur durch chemische Mittel entfernt werden können, während man im Stande ist, die Flüssigkeiten und noch leichter die festen Körper durch m e c h a n i s c h e Mittel (Condensation und Filtration) zu beseitigen.*)

Die Anzahl der verunreinigenden Bestandtheile ist nicht unbedeutend und wenn einige auf den ersten Blick als minder wichtig erscheinen, so ist ihre Kenntniss desshalb schon erforderlich, um sich den Process der chemischen Reinigung zu erklären und sich Rechenschaft über die verschiedenen, oft in grosser Menge in der Reinigungsmasse sich ansammelnden Körper geben zu können.

In den verunreinigenden Bestandtheilen findet man Säuren und Basen, letztere sind jedoch nur durch einen Körper, durch das Ammoniak, vertreten.

Diese sich vorfindenden chemischen Gegensätze erklären das Auftreten der festen Körper bei den verunreinigenden Bestandtheilen, da sich eine Säure mit einer Basis sofort verbindet, und hieraus ein Salz, ein krystallinisch fester Körper entsteht.

Die sämmtlichen Salze werden, da, wie bemerkt, nur eine Basis, das Ammoniak, vorhanden ist, Ammoniaksalze sein, die sich wesentlich durch ihre Säure nur unterscheiden.

Da der Zahl und auch der Menge nach die Säuren, wie wir später sehen werden, bedeutend die Ammoniakmengen überwiegen, hat letzteres

*) Eine Filtration des Gases findet in nicht unbedeutendem Maasse im Reiniger durch die Reinigungsmasse statt.

immer Gelegenheit in Verbindung zu gehen und muss man bei seiner starken chemischen Affinität annehmen, dass es nie frei im Gase auftritt; wenn trotzdem das Gas alkalisch reagirt, so ist diess dem kohlens. Ammoniak zuzuschreiben.

Die Natur der Säuren anlangend, so sind alle von verschiedener Stärke, obenan steht der Schwefelwasserstoff, dann kommt die Kohlensäure etc.

Der Unterschied in der Stärke stuft sich indessen so wenig ab, dass beispielsweise der Schwefelwasserstoff die Kohlensäure aus ihren Ammoniak-Verbindungen bei den vorliegenden Verhältnissen nicht austreiben wird; nur wenn dem Ammoniak die Wahl vollständig frei ist, wird es mit der stärkeren Säure, mit dem Schwefelwasserstoff in Verbindung gehen. Diese Gründe machen es erklärlich, dass man neben kohlensaurem Ammoniak noch freien Schwefelwasserstoff im Gase vorfindet.

Die in Betracht zu ziehenden verunreinigenden Bestandtheile des Steinkohlenleuchtgases sind:

1. Kohlensäure (CO_2) 2. Schwefelwasserstoff (HS) Ammoniak (NH_3)	Gase
3. Cyanwasserstoff oder Blausäure (HC_2N) 4. Schwefelcyanwasserstoff oder Schwefelblausäure (HC_2NS_2) 5. Schwefelkohlenstoff (CS_2)	Flüssigkeiten
6. Kohlensaures Ammoniak 7. Schwefelwasserstoffammoniak 8. Cyanammonium 9. Schwefelcyanammonium 10. Ammoniumsulfcarbonat oder Schwefelkohlenstoff Schwefelammonium	feste Körper.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen soll die Entstehungsweise, das quantitative Auftreten und die Natur der verunreinigenden Bestandtheile, sowohl in der Retorte, (hier in den verschiedenen Destillationsperioden) als auch in den anderen Apparaten besprochen werden; hieran sich anschliessend dann die mechanische Einwirkung der Apparate auf die verunreinigenden Bestandtheile und weiter die chemische Einwirkung der Wäsche und der verschiedenen Reinigungsmittel, endlich der Einfluss der Geschwindigkeit mit der das Gas durch die Reinigungsapparate und Reinigungsmasse geht.

Die verunreinigenden Bestandtheile entstehen theilweise aus den Elementarbestandtheilen der Kohlen, dem Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, theilweise aus deren Verunreinigung, dem Schwefel und aus dem Feuchtigkeitswasser derselben.

1. *Die Kohlensäure (CO_2).*

Die Kohlensäure, spec. Gew. 1,52, entsteht aus dem Kohlenstoff und dem Sauerstoff der Kohle und dem Sauerstoff des in der Hitze sich zersetzenden Feuchtigkeitswassers in zweiter Linie.

Von den Oxydationsstufen der Kohle bildet sich nie die niedrigste, das Kohlenoxyd, zuerst, sondern stets die Kohlensäure, die nächst höhere, so bei der Verbrennung, bei der Vermoderung, bei der thierischen Respiration etc., auch in der Retorte; das im Leuchtgase auftretende Kohlenoxyd ist daher stets erst durch Reduction aus der Kohlensäure entstanden. Folgende beiden Analysen geben das totale Auftreten der Kohlensäure (im verbundenen und unverbundenen Zustande) und des Kohlenoxyds dem Volumen nach, in der Retorte an. Es wurde westphälische Kohle (Harpner) vergast und dauerte die Abtreibung 4¼ Stunden. Das Gas wurde zu Anfang jeder Stunde direct aus der Retorte entnommen.

Zu Anfang der	1. St.	2. St.	3. St.	4. St.
Totale Kohlensäure	2,00%	0,60%	0,10%	0,00%
Kohlenoxyd	3,37 „	4,27 „	2,46 „	1,69 „

Zu Anfang der 1. Stunde der Destillation ist von der stark auftretenden Kohlensäure, der niederen Retortentemperatur wegen, bedingt durch die eingetragenen Kohlen, wenig zu Kohlenoxyd reducirt. Zu Anfang der 2. Stunde fast alle, zu Anfang der dritten in noch verstärktem Maasse und zuletzt findet sich keine Kohlensäure mehr im Gase.

Untenstehende beide Analysen geben weiter die totalen Kohlensäure-Mengen in den verschiedenen Destillationsperioden an. Dieselben wurden bestimmt zu Anfang der Destillation; dann nachdem ca. die Hälfte des Gases abgetrieben war und kurz vor Beendigung der Destillation. Es wurde westphälische Kohle (Hollandkohle) vergast und dieselbe in 3 Stunden abgetrieben.

(Gleichzeitig wurden die Totalvolumenmengen an Schwefelwasserstoff und Ammoniak besimmt [siehe weiter unten]).

	I.	II.	III.
a) mehr grusige Kohle. Totale Kohlensäure	1,50 pCt.	1,46 pCt.	0,36 pCt.
b) mehr stückige Kohle. Totale Kohlensäure	1,80 „	1,43 „	0,26 „

Bei Versuch a wurde mehr grusige Kohle bei Versuch b mehr stückige Kohle, wie hier der Betrieb im Grossen giebt, vergast.

Die Kohlensäure entwickelt sich also schon bei niedern Temperaturgraden und ist zu ihrer Reduction durch Kohlenstoff ein hoher Hitzegrad erforderlich, daher das starke Auftreten zu Anfang und das geringe zu Ende der Destillation.

Alles, was daher auf eine niedere Temperatur der Retorte wirkt, ein nicht durchheizter Ofen, überhaupt niedere Ofentemperatur, starker Wassergehalt der Kohle, auch eine Ladung mit Stückenkohle, indem diese bei schnellerer Entwickelung mehr Wärme in Anspruch nimmt, muss auf eine gesteigerte Kohlensäureentwickelung hinwirken, ferner auch eine stark beschickte Retorte, es tritt in beiden letzteren Fällen zur starken Abkühlung noch das kurze Verweilen der Kohlensäure in der Retorte, was einer Reduction derselben natürlich weniger günstig ist. Beim Durchgang durch die höhere Kohlen- (Coaks-) Schicht wird die Reduction der Kohlensäure indess wieder gefördert.

Die quantitative Wirkung der letzt erwähnten Umstände ist indessen nicht gross und man durfte das Gegentheil nicht empfehlen, um das Auftreten der Kohlensäure zu vermindern.

Man sieht aus den Analysen weiter, dass die Kohlensäure-Bildung bis Ende der Destillation geht und muss in Folge dessen annehmen, dass der elementare Sauerstoff der Kohle dann ausschliesslich überhaupt vorzugsweise den Kohlenstoff oxydirt, also Kohlensäure erzeugt, da der Wassergehalt schon nach einer Stunde vollständig entfernt sein wird.

Was die Durchschnittsmenge an Kohlensäure eines Gases anbelangt, so richtet sich diese fast ganz nach dem grösseren oder geringeren Sauerstoffgehalt der zu seiner Darstellung verwendeten Kohlen. So geben die

Zwickauer und Waldenburger Kohle

beide mit ca. 10 pCt. Sauerstoffgehalt ein 3—4 pCt. Kohlensäure haltendes Roh-Gas.

Die westphälischen Kohlen

mit 4 pCt. Sauerstoffgehalt ein $1^1/_2$ pCt. Kohlensäure haltendes Rohgas.

Das oben angeführte Verhalten stückiger und grusiger Kohle scheint sich bei der Zwickauer und Waldenburger Kohle ebenfalls zu zeigen, beide haben gleichen Sauerstoffgehalt; erstere ist stückig und gibt 4 pCt. Kohlensäure, letztere grusig und gibt nur 3 pCt. Kohlensäure.

Die Kohlensäure wirkt durch ihre Abgabe von Sauerstoff an die glühenden und leuchtenden Kohlenstofftheilchen der Flamme auf die Leuchtkraft derselben zerstörend ein, so dass schon 1 pCt. Kohlensäure bei 5 c' Consum pro Stunde ca. eine Lichtstärke wegnimmt.

Die directe Vermehrung der Kohlensäure der Verbrennungsprodukte, durch die vorher im Gase befindliche, ist verschwindend klein und selbst bei sehr grossem Kohlensäuregehalt ohne jeden merkenswerthen Einfluss.

Man hat der zuerst angegebenen nachtheiligen Eigenschaft der Kohlensäure wegen dieselbe durch verschiedene Mittel wegzunehmen gesucht, vorzüglich durch Kalk, ist indessen meistens, des Kostenpunkts und der vielen Unannehmlichkeiten wegen, davon zurückgekommen.

Diese Entfernung basirt darauf, dass die Kohlensäure mit dem Kalk eine feste Verbindung, den kohlensauren Kalk ($CaOCO_2$) eingeht.

Ein, die Kohlensäure begleitender ebenfalls verunreinigender Körper, das Ammoniak giebt ein gleiches Mittel an die Hand, es bildet mit derselben das kohlensaure Ammoniak, einen ebenfalls festen Körper, der mit nicht vielen Umständen aus dem Gase zu entfernen ist. Diese Methode der Entfernung würde die billigste und rationellste sein, wenn das Ammoniak in der nöthigen Menge vorhanden, oder wenn das sich ansammelnde, kostenfrei zu entbinden wäre, was leider nicht der Fall ist.

Ein kleiner Theil der Kohlensäure wird aus dem Gase durch das Ammoniak entfernt. (Siehe weiter unten).

Die Kohlensäure wird vom Wasser absorbirt, und ist sein Absorptionscoefficient = ca. 1.

Wenn diese Absorption auch ein billiges Mittel zur Entfernung der Kohlensäure wäre, so hat dieselbe doch den Nachtheil, dass dabei auch andere und zwar Leuchtstoffe des Gases fortgenommen werden.

Die eben angegebenen Mittel zur Wegnahme der Kohlensäure genügen den zu machenden Ansprüchen der Praxis noch nicht, und bliebe daher ein zweiter Weg offen, das Auftreten der Kohlensäure von vornherein zu verhüten, natürlich ohne Nachtheil für andere Gasbestandtheile.

Nach dem schon oben Gesagten wird hauptsächlich ein vermindertes Auftreten der Kohlensäure durch trockene Kohle erzielt, derselben indessen durch Wärme das Wasser zu entziehen, würde eher von Nachtheil als Vortheil sein, da hierbei gleichzeitig Leuchtstoffe sich verflüchtigen würden. Man wird in dieser Richtung Alles gethan haben, wenn man die Kohle nach ihrer Förderung gegen atmosphärische Niederschläge gesichert hat.

Die Entfernung der Kohlensäure durch Reduction zu Kohlenoxyd, was ebenfalls oben besprochen ist, würde einen doppelten Vortheil in sich schliessen, indem durch diese Umwandlung die Kohlensäure vollständig verschwindet und gleichzeitig daraus ein grösseres, mehr indifferentes Gasvolumen entstände.

Derselben stehen aber wahrscheinlich unbezwingliche Hindernisse im Wege.

Mit der Zersetzung der Kohlensäure wird Hand in Hand gehen die Zersetzung der leuchtenden Bestandtheile und was durch verminderten Kohlensäuregehalt an Leuchtkraft gewonnen wird, wird vollständig oder mehr dadurch zugesetzt, dass das Gas durch die Zersetzung der leuchtenden Bestandtheile entleuchtet wird.

Die Feuerbeständigkeit der Kohlensäure gegenüber der der schweren Kohlenwasserstoffe lässt dies vermuthen und folgender Versuch scheint es zu bestätigen.

Es wurde einmal eine Retorte mit einer bestimmten Menge Kohle beschickt und diese in der vorderen Hälfte vergast. Das erhaltene Gas hatte 10,8 Lichtstärken und 1½% Kohlensäure. Dieselbe Kohlensorte in gleicher Quantität wurde dann zur stärkeren Zersetzung der Kohlensäure in der hinteren Retortenhälfte liegend, abgetrieben. Das Gas musste hierbei also die ganze vordere glühende Retortenhälfte passiren und wurde so der Kohlensäure Gelegenheit geboten, sich in Kohlenoxyd zu verwandeln. Die Lichtstärke war 9 und der Kohlensäuregehalt 0,83 pCt. Der Kohlensäuregehalt

hatte also um 0,29 pCt. abgenommen, die Leuchtkraft aber mehr und zwar um 1,8 Lichtstärken.

Man kommt nach allem diesem zu dem Schluss, dass, um möglichst wenig Kohlensäure im fertigen Gase zu erhalten, das fast einzige Mittel übrig bleibt (von geringen Einflüssen abstrahirt) zu verhüten, dass die Kohle nicht nass vergast wird.

2. *Der Schwefelwasserstoff (SH.)*

Der Schwefelwasserstoff, spec. Gewicht = 1,175, entsteht aus Wasserstoff, der grösstentheils dem Feuchtigkeitswasser der Kohle entnommen wird und dem Schwefel des als Verunreinigung auftretenden Eisenkieses oder doppelt Schwefeleisens ($Fe\ S_2$); dasselbe wird in der Hitze und bei Gegenwart von Wasserdämpfen und freiem Wasserstoff leicht zersetzt und hinterlässt meistens einfach Schwefeleisen (Fe S) im Coaks, was nach längerm Lagern desselben sich oxydirt und diesem dann die Rostflecke ertheilt.

Der Schwefelwasserstoff des Gases richtet sich also ganz nach der auftretenden Verunreinigung der Kohle durch den Eisenkies und wird im Allgemeinen mehr variiren, als die andern verunreinigenden Gas-Bestandtheile, weil diese den elementaren Bestandtheilen der Kohle ihre Entstehung verdanken.

Das quantitative Auftreten der Totalmenge von Schwefelwasserstoff ergibt sich aus folgender Analyse:

	I	II	III
a) mehr grusige Kohle. Totaler Schwefelwasserstoff:	0,53%	0,63%	0,12%
b) mehr stückige Kohle. Totaler Schwefelwasserstoff:	1,04 „	0,70 „	0,50 „

Der Eisenkies zersetzt sich nicht sehr leicht; es scheint aber der Wasserdampf und der freie Wasserstoff zerlegend auf denselben einzuwirken, da schon zu Anfang der Destillation nicht unbedeutende Mengen Schwefelwasserstoff auftreten.

Gegen Ende der Destillation nimmt die Menge derselben ab.

Die stückige Kohle entwickelt nach den beiden vorliegenden Versuchen mehr Schwefelwasserstoff, als die grusige; es kann dies reiner Zufall sein, aber auch darin seinen Grund haben, dass der Eisenkies sich meistens in der Nachbarschaft der sogenannten Schiefertheile der Kohle aufhält, die der Kohle mehr Festigkeit gibt und die Kohlenstücke conservirt.

Der Schwefelwasserstoff ist durch seine Verbrennungsprodukte für den thierischen und pflanzlichen Athmungsprozess schädlich und greifen dieselben ausserdem Metalle an; seine Entfernung ist daher bis zu den kleinsten Spuren geboten.

Man hat versucht, den Schwefelwasserstoff von vorn herein in der Retorte zu binden, indem man der Kohle Kalk zusetzte. Diese Methode scheint jedoch manche Uebelstände zu besitzen, so dass sie nicht zur Anwendung gekommen ist. Es bleibt daher der zweite Weg nur offen, den Schwefelwasserstoff nach seiner Entstehung und ausserhalb der Retorte zu entfernen. Der Schwefelwasserstoff hat einen nicht unbedeutenden Absorptionscoefficienten ca. 4 und man könnte in erster Reihe versucht werden, die Wasserwäsche zu seiner Entfernung anzuwenden; allein, da derselbe vollständig weggenommen werden muss, würde die Wäsche doch nicht unbedeutend werden und dann, wie schon bei der Kohlensäure angegeben, mehr Schaden wie Vortheil thun. Der Kalk ist hier ähnlich, wie bei der Kohlensäure ein Mittel, den Schwefelwasserstoff zu binden; er ist aber aus demselben Grunde, wie bei der Kohlensäure nicht mehr in Anwendung. Ebenso gibt das im Leuchtgase befindliche Ammoniak ein Mittel zur Beseitigung des Schwefelwasserstoffes, allein auch hier ein nicht zureichendes.

Man ist desshalb gezwungen, andere chemische Mittel anzuwenden, und ist das bis jetzt als vortheilhaftest bekannte, das Eisen in seinem oxydirten Zustande.

Das nähere Eingehen hierauf bleibt der Besprechung der Reinigung des Gases durch chemische Mittel vorbehalten.

Das Ammoniak (NH_3) (Als isolirtes Gas betrachtet).

Das Ammoniak, spec. Gewicht 0,589, entsteht aus dem Stickstoff und dem Wasserstoff der Kohle, hauptsächlich aus dem elementaren Wasserstoff und tritt folgendermassen während der verschiedenen Destillationszeiten in der Retorte auf

	I	II	III
a) mehr grusige Kohle. Ammoniak	0,68%	0,98%	1,08%
b) mehr stückige Kohle. Ammoniak	0,50 „	1,38 „	0,97 „

Das Ammoniak ist bedeutend weniger schädlich, als der Schwefelwasserstoff und als man allgemein annimmt. Es wird nicht oder nur äusserst schwer an der Luft verbrannt und sind im letzteren Falle seine Verbrennungsprodukte das vollständig unschädliche Wasser und der Stickstoff.

Es ist wiederholt angedeutet, dass das Ammoniak und zwar in seiner Eigenschaft als Base, nicht als Gas vorhanden ist, sondern stets mit den sämmtlichen andern verunreinigenden Bestandtheilen verbunden und hierdurch dieselben wie auch sich neutralisirt.

Die Entfernung des Ammoniaks deutet sich durch diese seine Eigenschaft an und wird weiter unten besprochen.

3. *Der Cyanwasserstoff oder die Blausäure* (HC_2N).

Der Cyanwasserstoff ist eine farblose, sehr bewegliche Flüssigkeit, im Wasser löslich, bei 27° C. siedend und hat ein spec. Gewicht von 0,697.

Zur Bildung des Cyans (C_2N) und somit der Cyanwasserstoffsäure sind alle Bedingungen bei der Destillation der Kohle gegeben. Das Cyan speciell bildet sich leicht bei der Einwirkung von Ammoniakgas auf Kohle.

Es fehlt hier die Versuchsreihe über das Auftreten der Blausäure, was jedenfalls mit dem Auftreten des Ammoniaks in inniger Beziehung steht. Aus spätern Angaben wird hervorgehen, dass die Mengen derselben oft sehr bedeutend sein können.

Die Blausäure ist einer der giftigsten Körper, ihre Verbrennungsprodukte indessen (sie verbrennt an der Luft mit blauer Flamme zu Kohlensäure, Wasser und Stickstoff,) sind alles drei Körper, die man als unschädlich ansieht. Die Blausäure ist also durch ihre Wirkung auf die Flamme und durch ihre Verbrennungsprodukte nicht nachtheilig und schadet es nichts, wenn man sie in dem Gase belässt.

Als Säure geht sie mit dem Ammoniak und auch mit dem Schwefelammonium eine feste krystallinische Verbindung ein.

4. *Die Schwefelcyanwasserstoffsäure oder Schwefelblausäure* (HC_2NS_2).

Die Schwefelblausäure ist eine stark saure, farblose Flüssigkeit von stechendem, essigähnlichem Geruche und in Wasser löslich.

Sie ist eine Verbindung der Blausäure mit dem in der Retorte auftretenden Schwefel; ebenfalls fehlt auch hier die Versuchsreihe über das Auftreten dieses Körpers. Spätere Angaben werden auch hier zeigen, dass sie in nicht unbeträchtlicher Menge auftritt.

Die Verbrennungsprodukte der Schwefelblausäure sind des darin enthaltenen Schwefels wegen schädlich, und ist aus diesem Grunde wie beim Schwefelwasserstoff eine vollständige Beseitigung derselben nöthig.

Die Säure ist, wie schon bemerkt eine Flüssigkeit und wird daher eine entsprechende Condensation dieselbe entfernen können; da sie ausserdem sich in Wasser löst, wird auch solches auf dieselbe einwirken und wird sie ferner, als Säure das begleitende Ammoniak neutralisiren, somit ein Salz bilden und auf diese Weise weitere Veranlassung zu ihrer Entfernung geben.

5. *Der Schwefelkohlenstoff* (CS_2), eine saure, im Wasser unlösliche Flüssig-

keit, spec. Gewicht 1.272, die schon bei 48° siedet, entsteht aus dem Schwefel des Schwefeleisens und dem Kohlenstoff der Kohle. Ueber das quantitative Auftreten derselben ist nur zu bemerken, dass dasselbe ein äusserst geringes ist.

Als Flüssigkeit wird durch entsprechende Condensation auf den Schwefelkohlenstoff eingewirkt werden können, und da derselbe gegen Schwefelbasen, also gegen Schwefelwasserstoffammoniak, als Sulfosäure auftritt und mit diesem ein Sulfosalz bildet, wird seine Entfernung durch diese Bindung ebenfalls ermöglicht werden können. In welchem Maasse ist noch nicht festgestellt.

Es scheint dieses Mittel von allen bisher vorgeschlagenen das rationellste zu sein.

Man wird zu diesem Zwecke nur nöthig haben, das Gas gut mit Ammoniakwasser zu waschen.

Die verunreinigenden Salze.

Die verunreinigenden Salze sind feste Körper und durch die Verbindung der 5 Säuren mit dem Ammoniak, resp. Schwefelammonium entstanden.

Die Eigenschaften der einzelnen Bestandtheile derselben sind oben besprochen und bleibt nur wenig Mittheilenswerthes übrig.

Die allen 5 Körpern gemeinsamen Eigenschaften sind: die krystallinische Form, ihre mehr oder minder grosse Flüchtigkeit, resp. Sublimirfähigkeit und grosse Löslichkeit im Wasser.

Um das Verhalten dieser Salze bei der Reinigung zu verstehen, muss man sich deren chemische Eigenschaften vergegenwärtigen. Als Ammoniaksalze sind sie mehr oder weniger flüchtig, und man kann sie, trotzdem sie krystallisirte Körper sind, in gewisser Beziehung mit Flüssigkeiten vergleichen. Sobald sie an der Luft liegen oder erwärmt werden, verdampfen sie und schlagen sich beim Erkalten als solche nieder. Man nennt diese Art der Verdampfung „Sublimation“ und bezeichnet im Allgemeinen damit den Uebergang eines festen Körpers in den gasförmigen Zustand und aus diesem wieder in den festen, ohne Durchgang durch den flüssigen Zustand.

Die Sublimation des Salmiaks gibt hiervon ein Beispiel.

Das Salz erhitzt, verdampft und setzt sich ohne vorherige Schmelzung als Pulver oder fester Körper an den Deckel des Sublimirgefässes wieder ab. Am leichtesten sublimirt von dem Ammoniaksalze das Schwefelammonium. Daher trifft man es auch am weitesten von den Condensationsvorrichtungen an, und wird dasselbe bei erhöhter Temperatur, wenn es schon condensirt war, leicht wieder flüchtig und verunreinigt auf's Neue das Gas.

Mittel zur Entfernung dieser Körper bietet daher die Condensation, die Wäsche und die mechanische filterirende Wirkung der Reinigungsmasse.

Die 5 verunreinigenden Salze sind folgende:

1. Das kohlensaure Ammoniak, dasselbe kann als
   a. anderthalbfach kohlensaures Ammoniak ($2NH_3 + 3CO_2 + 2HO$) oder als
   b. doppelt kohlensaures Ammoniak ($NH_4O + 2CO_2 + HO$) auftreten.
2. Das Schwefelwasserstoffammoniak ($NH_3 + 2SH + HO$).
3. Cyanammonium (NH_4C_2N).
4. Schwefelcyanammonium ($NH_4C_2NS_2$).
5. Ammoniumsulfcarbonat ($NH_4S + CS_2$).

Zum Schluss werde hier noch einmal das Auftreten der drei Körper: Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Ammoniak aber zusammengestellt wiedergegeben.

		I. St.	II. St.	III. St.
a. mehr grusige Kohle	Totale Kohlensäure	1,50 pCt.	1,46 pCt.	0,36 pCt.
	Totaler Schwefelwass.	0,53 „	0,63 „	0,12 „
	Totales Ammoniak	0,68 „	0,98 „	1,08 „
b. mehr stückige Kohle	Totale Kohlensäure	1,80 „	1,43 „	0,26 „
	Totaler Schwefelwass.	1,04 „	0,71 „	0,50 „
	Totales Ammoniak	0,50 „	1,38 „	0,97 „

Berücksichtigt man, dass die sich bildende Kohlensäure entweder das doppelte Volumen Ammoniak oder 1½ ihres Volumens bindet und dass ausser der Kohlensäure und dem Schwefelwasserstoff, welcher ein gleiches Volumen Ammoniak neutralisirt, noch die Blausäure, Schwefelblausäure und der Schwefelkohlenstoff als Säuren auftreten, so sieht man, dass selbst in der letzten Destillationsperiode, wo das Ammoniak am vorherrschendsten ist, solches immer noch Säuren zu seiner Neutralisation vorfindet und selbst in diesem Momente nicht frei auftritt.

Das quantitative Auftreten der verunreinigenden Bestandtheile ausserhalb der Retorte und die mechanische Einwirkung der verschiedenen Apparate auf dieselbe.

Die Vorlage.

Beim Durchgang der verunreinigenden Bestandtheile durch die Vorlage werden hauptsächlich die 5 leicht löslichen Salze entfernt werden, indem sie hier Wasser von ca. 80° C. vorfinden, was zu ihrer Aufnahme sehr geeignet ist; nicht so leicht wird der schnell absorbirbare Schwefelwasserstoff sich ausscheiden, da bekanntlich heisses Wasser für Absorptionen sehr ungünstig ist; ebenso werden auch die Dämpfe der 3 Flüssigkeiten, weil deren Kochpunkt weit unter 80° C. liegt in der Vorlage nicht zurück bleiben.

Wenn eine Analyse des Ammoniakwassers den Vorgang in der Vorlage nicht ausreichend beantworten kann, so wollen wir eine solche doch hier einschalten. Das analysirte Ammoniakwasser ist nicht aus der Vorlage, sondern aus der Cysterne entnommen, in welche aber das Waschwasser aus der Waschmaschine nicht gelangt, die also nur das Ammoniakwasser aus der Vorlage und Condensation aufnimmt.

Das Ammoniakwasser war aus der Dessauer Anstalt, hatte 1,020 spec. Gewicht = 2,9° Baumé und wurden die Bestandtheile desselben, dem Gewichte nach gefunden:

Ammoniak	1,866	pCt.
Schwefelwasserstoff	2,073	„
Kohlensäure	1,334	„
Wasser, Cyan etc.	94,727	„
	100,000	„

Das Auftreten der verunreinigenden Bestandtheile des Gases hinter der Vorlage.

Die Analyse gibt nie die verunreinigenden Körper als solche an, sondern stets nur das Auftreten der einzelnen Bestandtheile derselben. jedoch hat es speciell bei dem vorliegenden Falle keine Schwierigkeiten die Körper selbst zu bestimmen.

Es wurden die verunreinigenden Bestandtheile festgestellt:

I. vor der Condensation,
II. nach der Condensation, also v. d. Reinigern,
III. nach den Reinigern.

Es ist hierbei noch nicht Rücksicht genommen auf das Auftreten der Blausäure, Schwefelblausäure und Schwefelkohlenstoff.

Es fand sich:

Versuch I.

	v. d. Condens.	nach d. Condens.	nach d. Reinigern.
Totale Kohlensäure	1,41 pCt.	1,04 pCt.	1,02 pCt.
Totaler Schwefelw.	1,38 „	0,91 „	0,00 „
Totales Ammoniak	1,33 „	0,31 „	0,01 „

Versuch II.

	v. d. Condens.	nach d. Condens.	nach d. Reinigern
Totale Kohlensäure	1,41 pCt.	0,99 pCt.	1,06 pCt.
Totaler Schwefelw.	1,38 „	0,38 „	0,00 „
Totales Ammoniak	1,33 „	0,29 „	0,01 „

Bei der Feststellung in welche Verbindung die Gase, oder ob frei auftreten, wird gleichzeitig die Wirkung der Apparate mit in Betracht gezogen werden müssen.

Aus Analyse I geht also hervor, dass durch die Condensation die Kohlensäure von 1,41 pCt.
auf 1,04 „
also um ca. 0,4 pCt. sich verminderte.

Der Schwefelwasserstoff fast um 0,5 pCt. und das Ammoniak über 1 pCt.

In den Condensationsapparaten kann auf Verminderung von gasförmiger, ungebundener Kohlensäure nur das Condensationswasser in denselben wirken, solches ist indess so gering und zur Absorption, vorzüglich der Kohlensäure, so ungeeignet, dass diese Abnahme ihm durchaus nicht zugeschrieben werden kann.

Die durch die Analyse vor der Condensation gefundene totale Kohlensäure muss vielmehr einestheils verbunden vorhanden gewesen sein, d. h. als kohlensaures Ammoniak, was dadurch, dass es abgekühlt und im Scrubber die nöthige Ruhe zur Abscheidung gefunden hat, entfernt wurde.

Bei dem geringen Absorptionscoefficienten der Kohlensäure und bei den vorliegend ungünstigen Umständen für eine Absorption wird man keinen erheblichen Fehler begehen, wenn man die verschwundene Kohlensäure ausschliesslich als an Ammoniak gebunden annimmt. Gleiches, wenn auch nicht in demselben Grade, gilt vom Schwefelwasserstoff. Die verschwundenen 0,5 pCt. können ebenfalls als Gas nicht von der Condensation beseitigt sein, sondern als Schwefelwasserstoffsalz.

Beim Ammoniak wäre diess seines sehr hohen Absorptionscoefficienten wegen wohl möglich, wir haben aber oben zu öftern gesehen, dass dieser Körper nur verbunden als Salz auftritt. Hiefür sprechen auch die Quantitäten der beiden verschwundenen Säuren.

Berücksichtigt man nämlich, dass 0,4 pCt. Kohlensäure wenigstens 0,5 pCt. Ammoniak bindet und 0,5 pCt. Schwefelwasserstoff ein gleiches Volumen, so findet man, dass den verschwundenen Säuren das verschwundene Ammoniak vollkommen entspricht.

Es bleiben im Gase noch nach der Condensation 0,31 pCt. Ammoniak übrig, welche auch an Kohlensäure oder Schwefelwasserstoff gebunden angesehen werden müssen, dieselben sind durch die Condensation nicht herausgeschafft.

Macht man an eine genügende Condensation, speciell genügenden Scrubberraum, der hier vorzugsweise in Betracht kommt, die Ansprüche, dass keine Ammoniaksalze mehr aus den Condensationsapparaten treten dürfen, so ist im vorliegenden Falle dieselbe zu klein gewesen. (Erwähnte Versuche fanden im April 1866 in Dessau beim Betriebe eines Dreier-Ofens statt).

Nach Berücksichtigung des Obigen sind daher die verunreinigenden Bestandtheile die folgenden:

Versuch I.

	v. d. Condens.	nach d. Cond.	nach d. Reinig.
Kohlensäuregas	1,04 pCt.	1,04 pCt.	1,02 pCt.
Schwefelwasserstoffgas	0,60 „	0,60 „	0,00 „
Kohls. Ammoniak	0,37 „ *)	0,00 „	0,01 „
Schwefel-Ammoniak	0,78 „ *)	0,31 „	0,00 „

*) Die Kohlensäure und das Schwefelwasserstoffgas sind in Volumenprocenten angegeben. Die Zahlen 37 und 78 sind natürlich keine Volumenprocente sondern drücken

Versuch II.

	v. d. Condens.	nach d. Cond.	nach d. Reinig.
Kohlensäuregas	0,99 pCt.	0,99 pCt.	1,06 pCt.
Schwefelwasserstoffgas	0,90 „	0,09 „	0,00 „
Kohlens. Ammoniak	0,42 „ *)	0,07 „	0,01 „
Schwefel-Ammoniak	0,48 „ *)	0,20 „	0,00 „

Bei Versuch II wurde im Scrubber und Waschmaschine stark gewaschen und wirkte diess besonders auf den leicht absorbirbaren freien Schwefelwasserstoff der Art, dass 0,8 pCt. davon weggenommen wurden. Dass nach dem Reiniger ein höherer Gehalt an Kohlensäure, als vor demselben auftritt, liegt wahrscheinlich in den Verhältnissen, die bei der Entnahme der Gasproben stattfanden, oder es ist als Fehler anzusehen. In wie weit die Reinigungsmasse mechanisch als Filter bei der Zurückhaltung der Ammoniaksalze wirkt, lässt sich aus obigen Analysen nicht entnehmen; indess gibt die Anhäufung des Ammoniaks, natürlich als Salz, in den verschiedenen Schichthöhen der Reinigungsmasse einen Anhalt hiefür.

Das Verhältniss desselben in 3 Schichten, unten, mitten und oben ist nämlich:

104 : 81 : 72.

Man sieht, dass in der untern Schicht der Reinigungsmasse, die nicht nur das Gas plötzlich mit geringerer Geschwindigkeit passirt, sondern wo ihm auch noch ein Gegenstand zum Absetzen der suspendirten Theile geboten wird, sich die Salze entsprechend anhäufen.

Der Einfluss der Wäsche.

Schon bei der Besprechung der einzelnen verunreinigenden Bestandtheile ist der Einfluss des Wassers auf dieselben berührt; es bleibt daher nur wenig Erwähnenswerthes übrig.

Die Kohlensäure wird durch die Wäsche wenig vermindert und würde bei vollständiger Wegnahme derselben die Einwirkung der Wäsche auf das Leuchtgas eine entschieden nachtheilige sein. Der Schwefelwasserstoff wird vom Wasser zwar reichlicher aufgenommen, allein die Bindung desselben durch Eisen ist besser und sicherer. Die Einwirkung auf die verunreinigenden Flüssigkeiten und Salze ist zwar eine energischere, doch sind auch hier der Wäsche andere Reinigungsmethoden vorzuziehen.

Wenn somit alles gegen die Anwendung der Wäsche spricht, so würde es doch nicht vortheilhaft sein, dieselbe einzustellen, sie wirkt nicht nur bedeutend auf die Theerabsonderung ein, sondern hält auch das Gas feucht und macht aus beiden Gründen die chemische Reinigung bedeutend wirksamer. Unter Wäsche ist hier stets die Wäsche in der Waschmaschine verstanden, sobald es sich um Theerabscheidung handelt, da die Wäsche im Scrubber nicht so günstig hierauf einwirkt.

Um der schädlichen Wirkung der Wäsche möglichst entgegen zu treten, ohne ihre vortheilhaften Einwirkungen aufzuheben, wird es gut sein, das Waschwasser möglichst wenig zu erneuern.

Die Wäsche mit Ammoniakwasser hat die Nachtheile der Wasserwäsche nicht, vorzüglich bei concentrirtem Ammoniakwasser, schliesst aber alle Vortheile derselben in sich und ist wohl bis jetzt das einzige Mittel, den Schwefelkohlenstoff zu entfernen.

Die chemische Einwirkung der Reinigungsmittel auf die verunreinigenden Bestandtheile.

Als Reinigungsmittel für das Steinkohlengas benutzt man vorzugsweise:

1. Das Rasen- oder Wiesenerz (natürliches Eisenoxydhydrat).

---

nur aus, dass in dem kohlens. Ammoniak 0,37 pCt. Kohlensäure resp. in dem Schwefelwasserstoff-Ammoniak 0,78 pCt. Schwefelwasserstoff gebunden sind.

2. Die Deike'sche Masse (künstliches Eisenoxydhydrat).
3. Die Laming'sche Masse (künstliches Eisenoxydhydrat mit Gyps gemischt).

Das Rasen- oder Wiesenerz enthält ca. 60 pCt. Eisenoxyd, theilweise an Kieselsäure gebunden und ist ausserdem mit nicht unbeträchtlichen Mengen Quarzsand untermischt, unwesentliche Bestandtheile sind Thonerde und Mangan; sein Wassergehalt ist 10—20 pCt. Das Erz bildet sich meistens aus eisenhaltigen Wässern, als sogenannter Quellabsatz.

Die Deike'sche Masse wird aus metallischem Guss- oder Schmiedeeisen, meistens durch Vermittlung des Schwefels alter schon gebrauchter Massen hergestellt.

Die Laming'sche Masse aus Eisenvitriol und Kalk bereitet.

Bei allen drei Massen richtet sich der Werth hauptsächlich nach dem Gehalt an Eisenoxydhydrat und nach dem Grad ihrer Zerkleinerung. Man ist neuerdings mehr und mehr davon abgekommen, das Gas von der Kohlensäure zu reinigen und paralisirt ihren schädlichen Einfluss auf die Leuchtkraft des Gases dadurch, dass man weniger Gas per Tonne zieht, also ein besseres Gas herstellt.

Die Kalkreinigung ist desshalb fast gar nicht mehr in Anwendung, und da die Wirksamkeit der Laming'schen Masse nach dieser Richtung nur eine sehr geringe ist, und die Schwefelreinigung nebenbei beeinträchtigt, hat man auch dieses Reinigungsverfahren mehr und mehr verlassen. Es wird daher im Weitern nur die Eisenmasse und ihre Einwirkung auf das Gas besprochen werden.

Das chemische Verhalten des Eisenoxydhydrats ($Fe_2O_3 + HO$) zu den verschiedenen verunreinigenden Bestandtheilen.

1. Zur Kohlensäure (CO_2). Dieselbe geht mit dem Eisenoxydhydrat keine Verbindung ein; die Eisenmasse ist also auf sie ohne alle Wirkung.

2. Zum Schwefelwasserstoff (SH). Der Schwefelwasserstoff wirkt auf das Eisenoxydhyrat derart ein, dass der Wasserstoff des Schwefelwasserstoffs sich zunächst mit einem Theil des Sauerstoffs vom Eisenoxyd zu Wasser verbindet, hierdurch eine Schwefelabsonderung bewirkt und die Bildung der zunächst niedern Eisenoxydationsstufe, des Eisenoxyduls, veranlasst.

Aus dem so gebildeten Eisenoxydul entsteht dann durch weitere Einwirkung des Schwefelwassersoffs, Schwefeleisen und Wasser. $Fe_2O_3 + 3SH = 3HO + 2FeS + S$.

Sämmtliches Eisenoxyd wirkt also auf Wegnahme des Schwefelwasserstoffs, während diess bekanntlich beim schwefelsauren Eisenoxyd nur zu $^1/_3$ des Eisens geschieht.

3. Zur Cyanwasserstoff- oder Blausäure (HC_2N). Sie verbindet sich mit dem Eisenoxyd, ähnlich wie die übrigen Wasserstoffsäuren mit Ausscheidung von Wasser zu Cyaneisen. Die Einwirkung der Blausäure auf das Eisen ist eine noch energischere, wenn es dasselbe als Oxyd und Oxydul gemischt vorfindet, und entsteht dann als beständiger Körper, das Berliner Blau. *)

4. Zum Schwefelcyanwasserstoff oder der Schwefelblausäure (HC_2NS_2). Dieselbe geht mit dem Eisenoxydhydrat keine Verbindung ein. Die Eisenmasse ist daher auf sie ohne alle Einwirkung. Ebenso ist das Verhalten des Eisenoxydhydrats.

5. Zum Schwefelkohlenstoff (CS_2).

6. Zu dem kohlensauren Ammoniak. Das Ammoniak und auch die Kohlensäure, wie schon bemerkt, gehen mit dem Eisenoxydhydrat keine Verbindung ein. Die Eisenmasse ist also ganz ohne Einfluss auf diesen Körper.

7. Zu dem Schwefelwasserstoff-Ammoniak. Wie schon unter 2 bemerkt,

*) Diese Thatsache wird weiter unten besprochen.

verbindet sich der Schwefelwasserstoff sehr leicht mit dem unverbundenen Eisenoxydhydrat, und ist die Verwandtschaft beider so gross, dass dadurch die Verbindung des Schwefelwasserstoffs mit dem Ammoniak aufgehoben werden kann, unter Bildung von Schwefeleisen und freiem Ammoniak.

Das Ammoniak, was also vor dem Reiniger bereits neutralisirt war, wird im Reiniger wieder gasförmig und verunreinigt das Gas wieder aufs Neue. (Die im Gase stets auftretende freie Kohlensäure wird indessen dieselbe mehr oder weniger wieder binden, wenn es nicht andere Säuren thun.)

Bemerkt muss hier werden, dass die Einwirkung des Eisenoxydhydrats auf das Schwefelwasserstoffammoniak bei weitem nicht so energisch ist, wie auf den unverbundenen Schwefeswasserstoff, also gerade umgekehrt, wie es bei den Eisenoxydsalzen der Fall ist.

Die Basis des Schwefelwasserstoffes nämlich, das Ammoniak, will durch das Eisenoxyd erst verdrängt werden, ehe dieses auf den Schwefelwasserstoff einwirkt, während umgekehrt, bei der Einwirkung des schwefelsauren Eisenoxyds auf das Schwefelwasserstoffammoniak, das Ammoniak, indem es zur Säure des Eisens hinneigt, die Zerlegung des Schwefelwasserstoffammoniaks zu fördern sucht. Es ist dieser Umstand hier besonders hervorgehoben, weil man mancherseits entgegengesetzter Meinung ist.

Der Schwefelwasserstoff wird also bedeutend leichter als das Schwefelwasserstoffammoniak vom Eisenoxydhydrat der Eisenmasse weggenommen.

8. Zum Cyanammonium (NH_3C_2N). Das Eisenoxydhydrat wirkt nicht auf dasselbe ein; ebenso ist es mit dem

9. Schwefelcyanammonium und

10. Ammoniumsulfcarbonat oder dem Schwefelammonium — Schwefelkohlenstoff.

Aus dem Obigen resultirt, dass das Eisenoxydhydrat von sämmtlichen verunreinigenden Bestandtheilen nur den Schwefelwasserstoff fortnimmt, sowohl den gebundenen, als den freien, letzteren bedeutend leichter und die andern Körper nicht afficirt. Die Wirkung des Eisenoxydhydrats auf Blausäure muss, wie weiter unten gezeigt wird, eine sehr geringe sein, und scheint dasselbe erst, wenn neben ihm Eisenoxydul (wie auch schon angeführt) vorhanden ist, auf die Wegnahme der Blausäure zu wirken.

Das mit den verunreinigenden Gasbestandtheilen behandelte Eisenoxydhydrat und seine Regeneration.

Aus dem Eisenoxydhydrat ist also nach seinem ersten Gebrauch Schwefeleisen ($FeS + HO$) geworden, was mit den mechanisch zurückgehaltenen verunreinigenden Salzen und dem bei der Einwirkung des Gases auf Eisenoxyd sich ausscheidenden Schwefel verunreinigt ist und zwar mit einem Drittel ($^1/_3$) des Schwefels, der die Masse passirt hat. Das Schwefeleisen ist wasserhaltig und ein schwarzer, fein vertheilter Körper. Durch die Lufteinwirkung kann dasselbe wieder in Eisenoxyd verwandelt werden und ist diese Umwandlung als Regeneration bezeichnet. Das sich etwa gebildet habende Cyaneisen ist nicht regenerationsfähig, also als Verunreinigung der Masse anzusehen.

Das Verhalten des Schwefeleisens bei seiner Regenerirung ist wesentlich verschieden; je nach der Lufttemperatur und hauptsächlich je nachdem man

1. dasselbe sehr feucht der Luft aussetzt, oder
2. es mehr trocken mit der Luft in Berührung bringt.

Im erstern Falle oxydirt sich das Schwefeleisen theilweise zu Schwefelsaurem-Eisenoxydul, theilweise zu Eisenoxyd bei Ausscheidung von Schwefel.

Im zweiten Falle fast ausschliesslich zu Eisenoxyd, ebenfalls unter Ausscheidung des Schwefels.*)

*) Dieser Process wurde bei der Analyse einer Deike'schen Masse festgestellt im Septemb. 1865, also gleichzeitig mit Herrn Wagner in München.

Trotz dieser allgemein anerkannten Bildung von Eisenoxydul findet man auffallender Weise in der regenerirten Masse kein Eisensalz, selbst, wenn dieselbe bei der Regeneration stark mit Wasser behandelt wurde und kann desshalb leicht zu dem falschen Schlusse gelangen: Das Schwefeleisen zerfällt vollständig in seine beiden Bestandtheile, von denen das Eisen sich nur oxydirt und der Schwefel sämmtlich zur Ausscheidung gelangt.

Die Gründe für das Nichtvorfinden der Eisensalze sind in den andern Bestandtheilen der Reinigungsmasse zu suchen, in den durch die Masse mechanisch zurückgehaltenen Ammoniakverbindungen (Salzen). Die Schwefelsäure der schwefelsauren Eisensalze tritt nämlich bei der Regeneration, wo die Masse mit Wasser behandelt wird und die Ammoniakverbindungen in Lösung gehen, wo sie ferner durch das Umschaufeln mit den Eisensalzen in innige Berührung kommen, sofort mit dem Ammoniak derselben in Wechselwirkung und treibt die daran gebundenen Säuren aus. Das Eisen kann dadurch in Freiheit gesetzt werden; es kann aber auch mit der ausgetriebenen Säure neue Verbindungen eingehen.

Ist das Ammoniak an Blausäure gebunden, oder an Schwefelblausäure, so tritt zwischen beiden Salzen eine vollständige Wechselwirkung ein. Das Ammoniak geht an die Schwefelsäure der Eisensalze und das Cyan resp. Schwefelcyan an das Eisen, was es entweder als Oxydul oder Oxyd vorfindet. Die hieraus entstehenden Körper sind das schwefelsaure Ammoniak das Berliner Blau und das Eisenrhodanid.

Das Berliner Blau entsteht nur dann, wenn das Blausäure-Ammoniak, schwefelsaures Eisenoxydul und schwefelsaures Eisenoxyd gemeinschaftlich vorfindet und ertheilt der Masse die schmutzig grüne Farbe. Das Eisenrhodanid, welches der Masse die blutrothen Flecken oder Farbe ertheilt, bildet sich durch die Einwirkung der Schwefelblausäure auf Eisenoxyd.

Auf diese Weise entstehen also beide Körper ausserhalb des Reinigungskastens, — bei der Regeneration, — nicht in demselben.

Die Annahme, aus dem Schwefeleisen wird ausschliesslich Eisenoxydhydrat und Schwefel, ist nur zum Theil richtig; ohne eine theilweise Oxydation des Schwefeleisens zu schwefelsaurem Eisenoxydul ist das Auftreten der schwefelsauren Ammoniaksalze gar nicht zu erklären. Aus dem Schwefeleisen entsteht also wieder Eisenoxydhydrat und würde in genau der ursprünglichen Menge sich wieder bilden, wenn kein Cyaneisen entstände.

Soweit die rein chemischen Processe bei der Einwirkung der unreinen Gasbestandtheile auf reines Eisenoxydhydrat und bei der Einwirkung der Luft auf das geschwefelte Eisenoxydhydrat oder das Schwefeleisen.

Bei der Reinigung im Grossen finden Modificationen der hier vorgezeichneten Verhältnisse statt, die einen wesentlichen Einfluss auf die Reinigung ausüben können, und die nun besprochen werden sollen.

Um den Reinigungsprocess und die Veränderungen welche in der Reinigungsmasse in der Wirklichkeit nach und nach vor sich gehen, beobachten zu können, wurde mit einem besondern kleinen Reiniger, welcher 1 c′ Masse fasste, das Gas aus dem grossen Betriebe gereinigt und nach jedesmaliger Regeneration der Masse eine Probe davon zur Analyse abgenommen. Nach 8maliger Anwendung wurde die Zusammensetzung

1) der ursprünglichen Masse
2) der 1mal gebrauchten und regenerirten
3) „ 4 „ „ „ „
4) „ 8 „ „ „ „ Masse festgestellt.

Die Masse war eine Eisenmasse und durch Fällen von Eisenvitriol mittelst Aetzammoniak bereitet, also ohne metallisches Eisen. Die Oxydation des Niederschlages (Eisenoxyduls) geschah derart, dass derselbe mit Sägespähnen gemengt und in diesem vertheilten Zustande der Luft ausgesetzt wurde.

8 Tage, nachdem die Masse dem Auge nach durch und durch eine rothe Farbe erhalten hatte, wurde sie in Gebrauch genommen. Die Analyse derselben ergab:

Eisenoxydulhydr.	20,71	pCt.
Eisenoxydhydrat	37,13	„
Trockene Sägespähne	42,16	„
	100,00	pCt.

Man sieht, dass trotz der rothen Farbe und des längeren Lagerns an der Luft dieselbe doch nicht vollständig oxydirt war.

Es ist bekannt, dass Eisenoxydul durch eine Decke von Eisenoxyd sehr gut gegen weitere Oxydation geschützt wird; diess muss, durch die Sägespähne sehr begünstigt allseitig in der Masse eingetreten sein.

Die ursprüngliche Masse 10 Tage später untersucht, ergab ein Verhältniss von Eisen im Oxydul zu dem im Oxyd wie 1 : 3,2
und 12 Wochen später wie 1 : 5
während das Verhältniss in der ursprünglichen Masse wie 1 : 2,8 ist.

Trocknete man die ursprüngliche Masse und zerrieb sie, so zeigte sich, dass sie Oxyd-Oxydul (künstlichen Magneteisenstein) enthält, indem der Magnet dieselbe anzog. Neben unverbundenem Oxydul und Oxyd ist dieser Körper seinen Mengen nach durch die Analyse nicht festzustellen.

Man wird vielleicht das Richtige greifen, wenn man annimmt, dass in der Masse, nachdem sie 12 Wochen gelagert, das dann gefundene Oxydul, als Oxyd-Oxydul enthielt. Das in der ersten Analyse gefundene Oxydul kann sich nicht sämmtlich in einer solchen Verbindung befunden haben, da dieses als Luft beständig sich nicht nach und nach oxydirt hätte.

Kurz die ursprüngliche Masse, wie sie dem Kasten übergeben wurde, enthielt neben unverbundenem Oxyd und Oxydul in nicht genau zu bestimmenden Mengen verbundenes Oxydoxydul oder Magneteisen.

Um sich diesen Körper künstlich herzustellen, braucht man nicht das frisch gefällte Oxydul mit dem frisch gefällten Oxyd im status nascendi und äquivalenten Gewichtsverhältnissen mit einander zu mischen, sondern es bildet sich derselbe auch schon ohne diese Bedingungen, schon durch Zusammenbringen von frisch gefälltem Oxyd und Oxydul.

Frisch entstandenes Oxyd neben Oxydul wird sich aber bei der Regeneration des Schwefeleisens (FeS) immer bei einander vorfinden, und so die Bedingung zur Bildung des Magneteisensteins in der Masse gegeben sein.

Dieser Körper ist von schwarzer Farbe und stark magnetisch und tritt in manchen Reinigungsmassen in nicht unbedeutenden Mengen auf. Desshalb ist seine Wirkung auf Schwefelwasserstoff gegenüber dem Eisenoxydhydrat festgestellt worden.

Das Experiment wurde in der Art ausgeführt, dass man aus gleichen Mengen Eisen sich einmal Eisenoxydhydrat und das andere Mal Eisenoxydoxydulhydrat (künstlichen Magneteisenstein) herstellte, beides im Wasser suspendirte, und hierdurch dann gleich grosse Mengen Schwefelwasserstoff unter ganz gleichen Verhältnissen durchleitete.

Es fand sich nach geschehener Einwirkung, dass
durch das Eisenoxyd
auf 1 Theil Eisen in demselben sich
0,234 Schwefel ausschied
durch das Eisenoxydoxydul
auf 1 Theil Eisen in demselben
nur 0,082 Schwefel zur Ausscheidung gelangte,
also fast nur $1/3$ von dem beim Eisenoxyd.

Als bemerkenswerth bei diesem Experimente ist noch zu erwähnen, dass das geschwefelte Eisenoxyd, also das entstandene Schwefeleisen sich an der Luft baldigst oxydirte, während das behandelte Eisenoxydoxydul schwarz

blieb, ausserdem zeigte sich das Wasser, worin das Eisenoxyduloxyd suspendirt war, nach dem Durchleiten des Schwefelwasserstoffs stark milchig, stärker als das Wasser für das $Fe_2 O_3 + HO$.

Die Einwirkung des Magneteisens auf Schwefelwasserstoff scheint demnach nicht nur eine geringere, als die des Eisenoxydhydrats zu sein, sondern auch seine Regenerationsfähigkeit. Die kurze, disponible Zeit erlaubte nicht, diesen wenig beobachteten Körper weiter zu studiren.

Die geringe Einwirkung desselben auf Schwefelwasserstoff ist vielleicht dem Umstande zuzuschreiben, dass es schon eine gepaarte Verbindung ist.

Es ist oben angegeben, dass durch die chemische Analyse die Anwesenheit des Magneteisens neben unverbundenem Oxyd und Oxydul nicht festgestellt werden kann. Die Gründe, die aber veranlassen, dasselbe in der Masse anzunehmen, sind:

1) Die magnetischen Eigenschaften derselben. (Wenn solche sich nicht in dem Maasse zeigen, wie man nach der Analyse erwarten sollte, ist hierbei zu beachten, dass die magnetische Kraft der kleinen Magneteisentheilchen die Schwere der anhaftenden Sägespähne etc. mit überwinden muss; in die Augen fallender wird daher auch die magnetische Wirkung der Masse, wenn sie getrocknet und gut pulverisirt wird.
2) Dass man in der Masse, welche 5—6 Monate der Luft ausgesetzt ist, welche selbst mit Wasserdämpfen gedämpft, in welcher künstlich Luft zugeführt worden ist, noch Oxydul vorfindet. Von unverbundenem Eisenoxydul ist dies nicht anzunehmen. Weiter zeigt sich die Reinigungsfähigkeit einer solchen (heruntergekommenen) Masse so constant, dass man auf einen darin befindlichen, schlechtreinigenden und stabilen Körper schliessen muss.

In den folgenden Analysen ist aus den oben entwickelten Gründen in der ursprünglichen Masse die Menge des Eisenoxyduls und des Eisenoxyds jeder für sich angegeben, in den gebrauchten Massen aber das gefundene Oxydul, als Oxydoxydul angenommen.

Bestandtheile.	Ursprüngliche Masse.	Bestandtheile.		Einmal gebrauchte u. regener. Masse.	Viermal gebrauchte u. regener. Masse.	Achtmal gebrauchte u. regener. Masse.
Eisenoxydulhydrat	Fe.O. HO 20,71	Schwefels. Ammoniak	$NH_4 OSO_3$	0,20	1,52	0,77
		Ferrocyanammonium	$FeCy + 2NH_4 Cy + 3Ho$			
Eisenoxydhydrat	$Fe_2 O_3 HO$ 37.13	Cyanammonium	$NH_3 Cy$	1,00	3,00	4,40
Sägespäne	42,16	Schwefelcyanammonium	$NH_3 Cy S_2$	4,69	7,82	14.08
	100,00	Eisenoxydhydrat	$Fe_2 O_3 + HO$	16,96	6,51	1,17
		Eisenoxyduloxydhydrat	$Fe_3 O_4 + 4HO$	24,86	20,39	15,65
		Berliner Blau	$Fe_{14} Cy_{18}$	5,93	7,84	11,12
		Schwefel	S.	15,24	28,20	33,50
		Sägespäne, Theer etc.	—	31,12	24,72	19,31
				100,00	100,00	100,00

Das mit der Masse in Wechselwirkung getretene Gas war aus englischer Kohle (Nettles worth) hergestellt.

Aus den Analysen folgt:

Nach dem einmaligen Gebrauch der Masse treten in nicht unbedeuten-

den Mengen die Ammoniaksalze auf; von ihnen sind das Ferrocyanammonium, Cyanammonium und Schwefelcyanammonium (welche Salze sich schon in der Retorte bilden können) nur mechanisch zurückgehalten und das schwefelsaure Ammoniak in schon angegebener Weise bei der Regeneration erst erstanden. Ueber beide letztere Körper ist bereits gesagt, dass sie bei der Regeneration, wenn sie Eisensalze vorfinden, mit diesem Berliner Blau, Eisenrhodanid und schwefelsaures Ammoniak bilden.

In ganz bedeutenden Mengen nach einer einmaligen Einwirkung des Gases zeigt sich das Berlinerblau. Da sich die Bildung dieses Körpers nicht in dem Maasse fortsetzt, und auch bei andern selbst sehr oft gebrauchten Massen nie in dieser Höhe vorgefunden wurde, muss ein besonderer Grund hierfür vorliegen.

Es ist vermerkt, dass die ursprüngliche Masse viel Oxydul neben Oxyd enthielt. Das starke Auftreten des Berlinerblau wird hierdurch also erklärt, indem die Eisencyanür Cyanid Verbindung (Berlinerblau) wesentlich erleichtert wird. Die Masse hatte auch nach der Regeneration die rein rothe Farbe verloren und war schmutzig roth, fast grau geworden. Bei diesen Verhältnissen hat sich also das Berliner Blau auf eine zweite Weise durch die Einwirkung der Blausäure (Cyanwasserstoff) auf Eisenoxyd und Eisenoxydul im Kasten selbst gebildet. Wäre es durch Wechselwirkung der Eisensalze mit den Ammoniaksalzen entstanden, also bei der Regeneration, so müsste das schwefelsaure Ammoniak in entsprechenderen und grössern Mengen auftreten.

Die Menge des metallischen Eisens, welche sich im Eisenoxyd und im Eisenoxydoxydul befindet, berechnet sich zu 25,16 Gr. und da 2 × 28 Eisen, 3 × 16 Schwefel theoretisch wegnehmen müssten, sich 21,57 Gr. Schwefel ausgeschieden haben, anstatt dessen findet man nur 15,24 Gr., also 6,33 Gr. weniger.

Man kann dies dadurch erklären, dass sämmtliches Eisen dem Gase nicht zugänglich war, oder es auch der geringern Wirksamkeit des vorhandenen Magneteisens beimessen, was mit ⅓ der Reinigungsfähigkeit des Eisenoxydhydrat in Rechnung gebracht, die Differenz erklären würde.

Bei der 4mal gebrauchten Masse ist die Anhäufung der mechanisch zurückgehaltenen Ammoniaksalze entsprechend fortgeschritten.

Die Menge des Magneteisens ist in Bezug auf das Eisenoxydhyrat bedeutend gestiegen und im Zusammenhange hiermit hat auch die Bildung des Berliner Blau's gleichen Schritt gehalten.

Der ausgeschiedene Schwefel erscheint nach dem 4maligen Gebrauche gering; derselbe beträgt noch nicht das Doppelte von dem, welcher nach dem 1maligen Gebrauch sich ausgeschieden hat.

Der Verlust an Eisen durch die Bildung des Berliner Blau's und die fortschreitende Bildung des Magneteisens können mit als Gründe hierfür angesehen werden.

Bei der 8mal gebrauchten Masse sieht man bis zu welcher bedeutenden Menge die Ammoniaksalze sich anhäufen können, und wie stark die Bildung des Magneteisens (in Bezug auf Eisenoxydhydrat) und mit dieser verstärkten Bildung wieder das Auftreten des Berliner Blau's, wovon die Masse über 11 pCt. enthält, Hand in Hand geht.

Der procentische Schwefelgehalt ist nicht viel über das Doppelte von dem nach einmaligem Gebrauch, und sind die oben angegebenen Gründe ebenfalls anzunehmen, auch wird die allmähliche Verunreinigung durch Theer hierauf influirt haben.

Man wird bei den erwähnten Versuchen die Angabe vermissen, wie viel die Masse zu Anfang gereinigt hat, und wie viel ihr Reinigungsvermögen nach dem öftern Gebrauche abnahm.

Es hat dies im Folgenden seinen Grund:

Das Reagens auf die beendete Wirkung eines Kastens ist, dass man Bleipapier mit dem Gase, nachdem solches den Kasten passirt hat, in Berührung bringt und aus der Schwärzung desselben erkennt, dass das Gas noch schwefelhaltig ist. Man nimmt dann die Masse, als fast vollständig verbraucht, d. h. in Schwefeleisen überführt, an. Die ursprüngliche, ganz neue Masse im Experimentirreiniger zeigte kurz nach in Betriebsetzung desselben die auffallende Erscheinung, dass sich das Bleipapier sofort schwärzte. Die Masse war von guter Wirkung gegen Schwefelwasserstoff, wie sich vorher schon herausgestellt hatte, die Schichthöhe derselben über 1' hoch, und waren sonstige Unregelmässigkeiten nicht zu entdecken, welche diese Erscheinung wohl bedingen konnten. Es wurde desshalb die Masse in eine grosse 10'' hohe Glasflasche gebracht, um hier die Einwirkung des Schwefelwasserstoffes mit dem Auge verfolgen zu können.

Hierbei zeigte sich nun zunächst, dass die Einwirkung des Schwefels eine so energische war, dass die Masse Strich für Strich sich schwärzte, die rothe Farbe der unberührten Masse stach in haarscharfen Linien von der schwarzen Farbe der gebrauchten ab.

Die Bildung des Schwefeleisens war noch nicht zu $^1/_{100}$ der Höhe der Flasche erfolgt, als die Reaction auf Schwefel in dem Gase, welches die Menge passirt hatte, auch hier sich einstellte. Mangel an vorhandenem, wirksamen Eisenoxydhydrat war nicht vorhanden, ebenso liess sich controliren, dass alles in guter Ordnung war, und nicht etwa durch Canäle in der Masse das unreine Gas nicht gereinigt fort konnte.

Es ist oben bemerkt, dass das Eisenoxyd den Schwefelwasserstoff energisch aufnimmt, nicht aber so das Schwefelwasserstoffammoniak. Dieser letzte Körper ist nun auch durch seine grosse Flüchtigkeit der Grund der Reaction auf Schwefel. Der unverbundene Schwefelwasserstoff wurde gebunden, nicht das flüchtige, leicht sublimirbare Schwefelwasserstoffammoniak.

Dass diese Annahme die richtige war, zeigte sich später, wo die Masse nach und nach dichter wurde; in diesem Zustande war ihre mechanische Einwirkung eine bessere, als zu Anfang und die Reaction auf Schwefel trat erst viel später ein; erst kurz vor der vollständigen Ausnutzung des Kastens. Die frisch bereitete und lockere Masse nimmt wohl leicht den Schwefelwasserstoff im freien Zustande weg, nicht so den verbundenen, in Folge der grossen Porrosität dieser Masse, indem diese leicht flüchtigen Schwefelverbindungen schwerer zurückgehalten werden, als es bei den ältern dichtern Massen der Fall sein muss.

Die Reinigungsfähigkeit der Masse wird also wesentlich durch deren Dichtigkeit bedingt.

Man kann hier den paradoxen Satz aufstellen, dass man im Stande ist, mit der schlechtesten Masse besser das Gas vom Schwefel zu reinigen, als mit der besten, wobei freilich unterstellt werden muss, dass sämmtlicher Schwefel als Schwefelwasserstoffammoniak vorhanden ist.

Weiter ergibt sich aus dieser Thatsache, dass die Feststellung des Schwefelgehalts in verschiedenen Rohgasen gar nicht bestimmend ist, für die Wirksamkeit einer Masse; es muss als wesentlicher Factor daneben ch das etwa daran gebundene Ammoniak angegeben sein.

no Aus Vorstehendem wird man vor Allem ersehen, vorzüglich wenn man von der einmal gebrauchten Masse ausgeht, dass die Reinigung in der Wirklichkeit von der rein chemischen Einwirkung des Gases auf Eisenoxyd, welche Eingangs angegeben wurde, sich vor allem darin modificirt, dass sich nach und nach in der Masse Oxydul ansammelt, (also die Masse nicht reines Eisenoxyd bleibt), und dieses, indem es neben dem Oxyd die Zwischenstufe für die Bildung des Berliner Blau's darstellt und in Verbindung mit Oxyd als Magneteisen auftritt, Grund der bedeutend geringern Wirkungsfähigkeit der Masse wird.

Während des Winterbetriebes zeigt sich oft eine ausnahmsweise hohe und plötzliche Abnahme in der Reinigungsfähigkeit der Massen, so ist in der Dessauer Anstalt von Anfang November bis Mitte Januar 1866, wo jede einzelne Kastenfüllung ca. 5 mal eingetragen wurde, die Leistung der Masse von 9000 c' engl. auf 2000 c' engl. per c' Reinigungsmaterial gefallen und hob sich dieselbe nicht wieder, nachdem die Masse über $^1/_2$ Jahr, während der Sommermonate, an der Luft gelegen hatte; selbst ein Dämpfen mit Wasserdampf und künstliche Luftzuführung mittelst Ventilator vermochte der Masse keine grössere Wirksamkeit wieder zu geben.

Der Grund der Verminderung der Reinigung durch den Winterbetrieb, d. h. durch die starke Production ist darin zu suchen, dass alsdann das Gas weniger condensirt und weniger gewaschen, also unreiner den Reinigern zugeführt wird.

Die grosse Geschwindigkeit des Gases wird nicht von dem Einfluss sein, den man bis jetzt angenommen hat; wir haben gesehen, dass der Schwefelwasserstoff energisch von dem Eisenoxyd entfernt wird.

Dauernd nachtheilig wird aber die Verunreinigung der Masse, durch die beim starken Betriebe auftretenden grossen Theermengen sein. Wenn auch die Wirkung derselben nicht gut direct festzustellen ist, so kann doch annähernd genug aus folgenden indirecten Versuchen ihr Einfluss bemessen werden.

Es wurde nämlich Reinigungsmasse von der untersten, mittelsten und obersten Horde genommen und zur Regeneration der Luft ausgesetzt. Hierbei zeigte sich, dass die Masse von der

obern Horde in ca. 2 Tagen
von der mittlern in ca. 3 Tagen
von der untern aber in ca. 10 Tagen

erst die rothe Farbe annahm. Ebenso wie der Theer der Luft als Regenerator den Zutritt erschwert, wird er auch für den Zutritt der unreinen Gasbestandtheile hindernd sein.

Eben angegebene Verhältnisse ändern sich beim schwachen Betriebe, und ist die Masse nicht mit Theer verschmiert, so müsste sie annähernd bei kleinem Betriebe ihre frühere Leistungsfähigkeit wieder annehmen; wenn in ihr selbst keine Veränderungen eingetreten sind.

Die Reinigungsmasse selbst anlangend kommt dazu, dass im Winterbetriebe die das Eisen aufzehrenden Bestandtheile, solche, die es in Cyaneisen verwandeln, grösser als im Sommer sind. Zusammenhängend ist hier mit die stärkere Knotenbildung der Masse; dieselbe entsteht ausserhalb des Kastens, also bei der Regeneration und wird dadurch eingeleitet, dass die vorhandenen Cyansalze auf das sie umgebende Eisen resp. Eisensalze einwirken.

Durch das Handthiren der Masse, vorzüglich durch das Häufen entstehen aus den kleineren Theilchen leicht beim Herabrollen grössere Knoten die, wenn sie chemisch verwandte Theile in sich schliessen, fester und fester werden.

Der Mangel an Zeit im Winterbetriebe macht deren sorgfältige Entfernung nicht immer möglich und wird dann der Masse nicht unbedeutendes Material für die Reinigung entzogen.

Alle diese Umstände sind aber nicht im Stande, die plötzliche und starke Abnahme der Reinigungsfähigkeit zu erklären, und muss man den Grund hievon in dem eigentlich Reinigenden der Masse, im Eisen, suchen.

Die Analyse der oben erwähnten Masse, die in möglichst kurzer Zeit von 9000 c' auf 2000 c' abnahm, ergab Folgendes:

Feuchtigkeitswasser	23,58 %
Schwefels. Ammoniak NH_4OSO_3	4,28 „
Schwefelcyanammonium und Cyanammonium NH_3CyS_2 $CyNH_3$	4,00 „
Eisenoxydhydrat Fe_2O_3+HO	9,50 „
Eisenoxydoxydul Fe_3O_4+4HO	22,00 „
Berlinerblau $Fe_{14}Cy_{18}$	5,20 „
Schwefel S	19,44 „
Sägespäne	12,00 „
	100,00 %

Leider ist die Masse nicht im Zustande ihrer besten Wirkung untersucht. Das starke Auftreten des Oxydoxyduls lässt eben den Grund der verminderten Reinigungsthätigkeit hierin suchen. Es ist oben über die Bildung des Magneteisens gesprochen und angeführt, dass bei der Oxydation des Schwefeleisens sich zunächst Eisenoxydulhydrat und aus diesem Eisenoxydhydrat bildet und dass, wenn diese beiden Eisenoxydationsstufen sich in unmittelbarer Nachbarschaft befinden, ihrer Verbindung unter einander nichts im Wege steht.

Im Sommer bei sonniger und wechselnder Luft wird das Eisenoxydul nicht lange unoxydirt bleiben können, und so dem neben ihm etwa liegenden Oxyd wenig Gelegenheit geben, sich mit ihm zu verbinden, vorzüglich bei trockner Luft.

Im Winter aber, wo die Kälte und die nicht so oxydationsfähige Luft die Existenz des Eisenoxydulhydrats verlängert, wird auch die Gelegenheit grösser, dass dieses sich mit dem Oxyd verbindet und dadurch die grössere Bildung des Magneteisens im Winter erklärlich.

Diese Verhältnisse können aber bei den ersten nasskalten Tagen eintreten und plötzlich im grössten Theile der Masse eine unvollständige Oxydation hervorrufen, wie die Bildung des Magneteisens genannt werden muss.

Die sich fast gleichbleibende Wirkung der Masse, nachdem sie einmal in ihrer Leistung auf ein Minimum angekommen, ist auffallend, und kann als Beweis dienen, dass sich in derselben jetzt ein Körper von beständiger Zusammensetzung und geringerm Reinigungsvermögen gebildet hat.

Man hat früher die geringe Wirksamkeit der Reinigungsmasse der nicht vollständigen Regeneration zugeschrieben und hierunter verstanden, dass sich das Schwefeleisen nicht alles wieder in Oxyd verwandelt hat, d. h. theilweise als solches in der Masse verblieben war.

Wer die leichte Oxydationsfähigkeit dieses Körpers kennt, kann diese Annahme nur mit vielen Vorbehalten machen. In sämmtlichen hier angeführten Reinigungsmassen und auch in andern hat sich kein Schwefeleisen vorgefunden.

Als unvollständig regenerirte Masse muss man vielmehr solche betrachten, bei der das Schwefeleisen sich nicht zu Oxyd, sondern nur zu Oxydul resp. Oxydoxydul oxydirt hat.

Fasst man zum Schluss die erhaltenen Resultate noch einmal zusammen, so ergibt sich:

Die chemische Wirkung der vollständig regenerirten, also reinen Eisenoxydmasse erstreckt sich fast ausschliesslich auf die Wegnahme des unverbundenen Schwefelwasserstoffs; die chemische Einwirkung auf den gebundenen Wasserstoff ist eine sehr geringe, ebenso auf den Cyanwasserstoff (oder Blausäure).

Sämmtliche andern unreinen Gasbestandtheile werden chemisch von der Masse nicht afficirt und würden vollständig im Gase verbleiben, wie dies bei der Kohlensäure der Fall ist, wenn nicht ihr fester Aggregatszustand die mechanische Zurückhaltung durch die Masse und vorher durch die Condensation ermöglichte.

Die öfter gebrauchte Masse wird ihre chemische Wirksamkeit ausdehnen, leider auf einen Körper, der ohne Schaden im Gase belassen werden könnte, nämlich auf die Blausäure, indem diese beim Antreffen von Oxyd und Oxydul das nicht regenerationsfähige Berliner Blau bildet.

Das hierdurch der Masse entzogene Eisen ist verloren und muss die beabsichtigte Wirkung der Masse (die Wegnahme des Schwefels) hierdurch vermindert werden.

Das Schwefelwasserstoffammoniak, was, wie schon bemerkt wurde, chemisch von der Masse wenig gebunden wird, ist in Folge seiner sehr grossen Flüchtigkeit auch mechanisch schwer zurückzuhalten, und bei starkem Betriebe zu seiner Entfernung nur eine gute Wäsche von eingreifendem Erfolge.

Die neue Masse, die lockerer als die länger gebrauchte ist, wirkt in dieser Beziehung schlechter. Daher erhält die neu bereitete Masse den Höhepunkt ihrer Wirksamkeit erst, nachdem sie 3—4mal gearbeitet hat. (Die in der Praxis beobachtete bessere Wirkung öfter gebrauchter Massen auf Ammoniak, (soll heissen Schwefelwasserstoffammoniak) ist hiernach zu deuten.)

Der Regenerationsprocess der Eisenmasse ist ein sehr einfacher:

Das durch die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs gebildete Schwefeleisen zerfällt, an die Luft gebracht, leicht in seine beiden Bestandtheile Schwefel und Eisen, von denen nur das Eisen sich wieder oxydirt bei günstigen Verhältnissen schliesslich zu Eisenoxydhydrat bei ungünstigen Verhältnissen zu der Zwischenstufe, Eisenoxyduloxydhydrat, während der Schwefel, als solcher sich ausscheidet und die Masse verunreinigt.

Aus einem unbedeutenden Theil des Schwefeleisens enstehen schwefelsaure Eisensalze, welche schliesslich durch die mechanisch aufgenommenen Ammoniakverbindungen, theilweise zu Eisenoxyd, also der ursprünglichen Masse, theilweise zu Cyaneisen, also unwirksamen, Eisen verwandelt werden. Bei diesem Prozess scheiden sich dann die schwefelsauren Ammoniaksalze aus.

Die Mittel, die Masse in guter Wirksamkeit zu erhalten, regeln sich aus dem Gesagten von selbst.

Das Gas anlangend, so ist durch Condensation und Wäsche für möglichste Entfernung des Theers und der verunreinigenden Salze zu sorgen.

Die Masse betreffend, so ist dieselbe möglichst feucht und fein vertheilt anzuwenden, und bei ihrer Regeneration Wärme und Luft auf sie zur Einwirkung zu bringen. Werden die untersten Horden eines Kastens stets verunreinigt, so ist entweder eine Sägespäne-Schicht als unterste Kastenlage anzuwenden, oder die getheerte Masse jedesmal zu entfernen, indem der Theer, wie wir gesehen haben, nur eine unvollkommene Einwirkung der Luft und des Gases gestatten kann.

Alle diese Mittel sind bekannt.

Dessau, den 12. Februar 1868.

Buhe.

Die Bestimmung der Kohlensäure und die gleichzeitig damit verbundene Bestimmung des Schwefelwasserstoffs und des Ammoniaks wurden folgendermassen ausgeführt:

Das Gas wurde mittelst eines möglichst weiten ($^5/_8$") und kurzen Rohres entnommen. Zur Analyse der Gase, wie sie in der Retorte auftreten, geschah die Entnahme aus dem niedersteigenden, in die Vorlage gehenden Schenkel des Steigerohrs. Es sollte das kurze weite Rohr das Absetzen der festen verunreinigenden Bestandtheile vermeiden. Das Gas ging durch ein System von Woolf'schen Flaschen Die beiden ersten Flaschen des Systems waren mit verdünnter Schweselsäure gefüllt, und folgte nach diesen eine leere Flasche um den etwa noch nicht condensirten Theer zurückzuhalten. (bemerkt muss hier werden, dass das ganze Flaschensystem sich in einem Kühlkasten befand). Nachdem das Gas diese 3 Flaschen passirt hatte trat es nach einander in 4 Flaschen, welche mit Aetzbaryt gefüllt waren. Das Ammoniak wurde von der Schwefelsäure aufgenommen, und dabei von seinen

Säuren getrennt, letztere aber, und auch die frei vorhandenen Säuren, nach dem Passiren der 4 übrigen Flasche n, von dem Aetzbaryt gebunden; es bildete sich kohlensaurer Baryt und Schwefelbaryum. Während der Entnahme des Gases wurde ein gleichmässiges Gas hergestellt. D. h bei der $3^1/_2$ stündigen Destillations-Zeit und bei einem 6er Ofen wurde alle 35 Minuten eine Retorte eingetragen. Das Gasquantum zur Analyse, welches während der Zeit von 1 Stunde und 10 Minuten abgenommen wurde, war an 20 Liter und geschah dies mittelst eines Aspirators, ähnlich dem, welcher im Gasjournal Jahrgang 1867 Tafel I gezeichnet ist. Das Gaszuführungsrohr tauchte indessen bis fast zum Boden ein, um einen constanten Druck für den Abfluss zu erhalten.

Das Ammoniak wurde derart bestimmt, dass man die behandelte Schwefelsäure mit Kali und Kalk in einem Kolben erhitzte, das Ammoniak austrieb, es dann kühlte, in Wasser auffing und die so erhaltene ammoniakalische Lösung mit $^1/_{10}$ Normal-Salzsäure titrirte.

Die Kohlensäure bestimmte sich durch Wägen des kohlensauren Baryts und der Schwefel durch Titration des Schwefelbaryums mittelst ammoniakalischer Zinklösung.

Die Schwefelbestimmung ist nicht zu empfehlen, vorzüglich, wenn man die Titration nicht sofort vornehmen kann.

Der Gang bei den Analysen der Reinigungsmassen war folgender: Ca. 5 Gr. Masse wurde mit Wasser ausgezogen und zwar so lange, bis der Auszug übermangansaures Kali nicht mehr entfärbte, es war diess ein Zeichen, dass in der Masse kein Schwefelcyanammonium, welches bei der spätern Eisenoxydulbestimmung störend wirken musste, mehr vorhanden war.

In dem wässrigen Auszug, der stets schwach hellgelb aussah, fanden sich die Ammoniaksalze von Schwefelsäure, Ferrocyanwasserstoff, Cyanwasserstoff, und Schwefelcyanwasserstoff.

Nachdem die Masse mit Wasser ausgezogen war, wurde sie mit verdünnter Salzsäure auf dem Wasserbade behandelt. Der salzsaure Auszug enthielt das Eisenoxydul und Eisenoxyd.

Der Rest, welcher nach der Behandlung mit Salzsäure verblieb, wurde nach Fresenius mit kohlensaurem Natron, Kochsalz und Salpeter oxydirt. In der sich klar lösenden Schmelze war der Schwefel als Schwefelsäure enthalten und das Berlinerblau in Eisenoxyd verwandelt, beide Körper waren demnach leicht zu bestimmen.

Von den Bestimmungen der verschiedenen Körper erwähne ich die der Schwefelcyanwasserstoffsäure

Diese Bestimmung geschah durch Oxydation der zwei Aequivalente, Schwefel mittelst Salzsäure und chlorsaurem Kali und Ermittlung der dadurch entstandenen Schwefelsäure. Das Titriren mit Chamäleon gab nicht die genauen Resultate. Das Eisenoxydul wurde nach Fresenius mittelst Chamäleon bestimmt, das Eisenoxyd gewogen. Zu bemerken ist noch, dass der wässrige und auch der salzsaure Auszug in einer Kohlensäure-Atmosphäre vorgenommen wurde.

Ueber die Bestimmung des Schwefels im Gase.

(Mit Abbildungen auf Taf. 8.)

Im Jahrgange 1863 dieses Journals S. 352 haben wir zwei Apparate abgebildet und beschrieben, welche in England zur Bestimmung des Schwefels im Gase angewandt werden. Der eine ist von *F. J. Evans*, der andere von Dr. *Letheby*. Da der Letheby'sche Apparat neuerdings eine Controverse hervorgerufen hat, so kommen wir hier nochmals ausführlich auf denselben zurück.

In den Zeichnungen auf Tafel 8 ist

A eine Experimentirgasuhr, welche von $^1/_{100}$ bis 1000 c' Gas ablesen lässt, mit Glasmanometer,

B ein doppelter trockener Regulator mit Regulirhahnen, um den Gasstrom constant zu erhalten,

C ein Cylinder, 13" lang, 4½" weit, mit einer verengten Oeffnung an jedem Ende 2" lang, 2" weit; in einem Ende wird mittelst eines durchbohrten Stopsels ein ¼zöll., im Winkel von 45° aufwärts gebogenes Rohr D befestigt, im andern eine trichterförmige Röhre E, unten 3", oben ¾" lichter Weite, alles von Glas, und das Ganze ruhend auf einem hölzernen Statif F F.

G ein Leslie-Brenner,

H ein 4 Unzen Becher und I ein Glastrichter 3" weit,

J ein Pint-Glas (0,567932 Liter) in Zehntel und Hundertel getheilt,

K und L zwei Pipetten,

M eine Waschflasche,

N eine Porzellan-Abdampfschaale,

O ein Statif mit Bunsenschem Brenner P,

R ein Platintiegel und S ein Triangel von Platin für den Tiegel,

T ein Becher von 3 bis 4 Unzen Inhalt.

Der Apparat wird in einem Zimmer von mindestens 15° C. Temperatur aufgestellt, welches zugleich von Schwefel — welcher etwa durch brennendes Gas oder Ofenfeuer erzeugt werden könnte — völlig frei sein muss; auch darf kein Zug, der die brennende Flamme alterirt, Statt finden.

Die im Apparat vorkommenden Verbindungen werden durch Glasröhren und Gummimuffen hergestellt. Die Gasuhr ist mit dem Gaszuleitungsrohr durch eine Metallröhre verbunden.

Zur Entfernung der Ammoniakdämpfe, welche sich während des Versuches aus dem Rohre D entwickeln, dient der einfache Apparat U. Ein gebogenes Rohr, 2 bis 3" weit, ist in den Schornstein oder in's Freie geführt. An seinem innern Ende ist eine gläserne oder kupferne Glocke befestigt, innerhalb welcher ein Lochbrenner so brennt, dass die Spitze der Flamme noch um Etwas in das Rohr hinein reicht. Auf diese Weise wird ein Zug erzeugt, und werden die Verbrennungsprodukte entfernt. Wenn man das Ende der Röhre D in eine Entfernung von 3 bis 4" unterhalb der Glocke bringt, so werden alle Dämpfe abgeleitet.

Um das Experiment auszuführen, verfährt man folgendermassen: Man entfernt das Rohr E, öfnet den Gashahn im Zuleitungsrohr, zündet den Brenner G an, und regulirt ihn auf einen Consum von 1 c' pr. Stunde, oder vielmehr so, dass die Flamme vollkommen gelb brennt. Wenn nämlich die Flamme blau brennen würde, so würde der Schwefel im Gase nicht die erforderliche Temperatur bekommen, um vollkommen oxydirt und condensirt zu werden.

Wenn die Flamme zufällig erlöschen sollte, so muss das Experiment von vorne begonnen werden. Jeder Versuch, das Gas wieder anzuzünden, ohne das Rohr E vorher abzunehmen, würde höchst wahrscheinlich eine Explosion veranlassen, und das Rohr zerstören.

In den Becher H werden 2 Unzen Ammoniak von 0,880 spec. Gew. gegeben. Diese Quantität muss für jedes Experiment frisch eingefüllt werden.

Das Rohr des Trichters I wird durch den Brenner gesteckt, und der Trichter selbst über den Becher H gestellt, wie die Figur zeigt. Dann wird das Rohr E an seinen Platz gebracht und der Kork fest in den Cylinder gesteckt. Sobald das Rohr fest ist, wird die Zeit und der Stand der Gasuhr notirt; das Experiment beginnt.

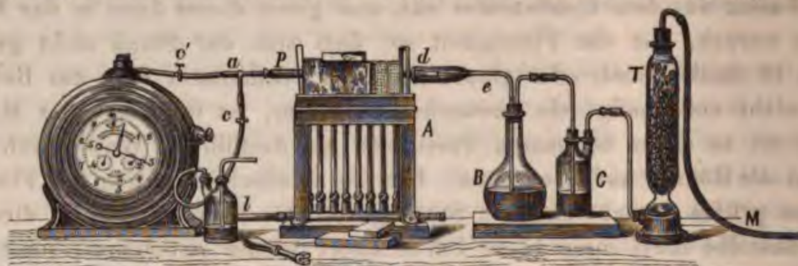
Das Ammoniak im Becher H verdampft, die Dämpfe steigen durch den Trichter I in die Flamme, und von da mit den Verbrennungsprodukten des Gases weiter, es bildet sich schwefelsaures und schwefeligsaures Ammoniak, welches im Condensator C verdichtet wird, und sich dort entweder in Krystallform an die Wand absetzt, oder im Condensationswasser aufgelöst bleibt. Die Condensation erfordert keine Abkühlung von Aussen, denn es ist ja nicht die Aufgabe, alles Wasser aufzufangen, welches sich durch die Verbrennung des Gases bildet, sondern nur den Schwefel.

Man lässt den Apparat 24 Stunden gleichmässig arbeiten, so dass etwa 25 c' Gas durchgehen; dann schliesst man den Gashahn und liest den Stand der Uhr ab. Nachdem die Röhren E und D abgenommen, schliesst man die Enden des Cylinders C sorgfältig mit Stopseln und dreht ihn mehrmals rund um, so dass die am Glas sitzenden Krystalle im Wasser aufgelöst werden, darauf giesst man den Inhalt in das Maassgefäss J. Im Rohr E darf kein Russ sitzen; ist es nicht geschwärzt, so wäscht man es mit Wasser aus dem Condensator aus, und giesst dieses dann in das Massgefäss zurück. Ist die Flüssigkeit so, dass sich der Stand nicht gerade durch 10 theilen lässt, oder glaubt man den Condensator oder das Rohr E noch nicht vollständig rein gewaschen zu haben, so füllt man das Maassgefäss bis zu einem bequemen Theilstrich mit destillirtem Wasser auf, und wäscht die Röhren auf's Neue aus. Um die alkalische Reaction der Flüssigkeit zu prüfen, taucht man ein Stück geröthetes Lacmuspapier in dieselbe ein; dasselbe muss seine blaue Farbe sofort wieder annehmen, sonst war die Ammoniakflüssigkeit nicht richtig oder sonst ein Fehler im Versuch. Der zehnte Theil der Flüssigkeit wird in die Schale F gegossen, und fast bis zur Trockne abgedampft. Ein Tropfen einer gesättigten Lösung von Brom in Wasser wird hinzugefügt. (Man stellt die Lösung her, indem man zu 1 Unze destillirtes Wasser in einer dicht verschliessbaren Flasche 20 Tropfen reines Brom bringt, und diess 24 Stunden stehen lässt, das Brom wird nicht vollständig aufgenommen, sondern es bleibt ein kleiner Rest am Boden zurück). Die Schaale wird dann mit einer Chlorbariumlösung aufgefüllt, die man herstellt, indem man 1 Unze reines Chlorbarium zu 10 Unzen destillirtem Wasser fügt und die Lösung mit 11 Drachmen Salzsäure versetzt, die Lösung wird 5 Minuten gekocht, dann lässt man sie absitzen, der Niederschlag ist schwefelsaurer Baryt. Noch etwas Chlorbarium wird hinzugefügt, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass die Flüssigkeit sich nicht mehr trübt, und also sämmtlicher Schwefel gebunden ist. Die klare

Flüssigkeit wird soweit abgegossen, dass man sicher sein kann, keinen Niederschlag mit ausgegossen zu haben, den Rest mit dem Niederschlag bringt man auf ein Filter W. Der Platintiegel R wird sorgfältigst gewogen. Das auf dem Filter zurückbleibende Präcipitat wird mittelst der Waschflasche M mit warmem destillirtem Wasser sorgfältig ausgewaschen, dann nachdem das Wasser abgelaufen ist, zusammengefaltet und in den Platintiegel gebracht, dieser über den Bunsen'schen Brenner P gestellt, letzterer angezündet, und solange geglüht, bis alle verbrennbaren Theile vollständig verzehrt sind. Der zurückbleibende schwefelsaure Baryt wird gewogen. Aus dem Gewichte des schwefelsauren Baryts ergiebt sich das Gewicht des im Gase enthaltenen Schwefels.

Schon im Jahre 1866 hat Professor *A. G. Anderson* vom Queens College in Birmingham die Genauigkeit dieses Letheby'schen Verfahrens angegriffen, und behauptet, dass weder aller Schwefel im Gase oxydirt werde, weil die Verbrennung eine unvollständige sei, noch werde der oxydirte Schwefel vollständig condensirt. Wir verweisen in Betreff des Weiteren auf die Artikel in diesem Journal Jahrgang 1866 S. 467 und 470.

Der eigentliche Zweck dieser Zeilen besteht darin, auf ein neues Verfahren aufmerksam zu machen, welches neuerdings Herr *W. Valentin*, Hauptassistent am Royal College of Chemistry veröffentlicht hat, und welches gleichfalls darauf hinausgeht, die Mängel des Letheby'schen Verfahrens zu beseitigen. Nachstehende Zeichnung stellt den Valentin'schen Apparat dar.

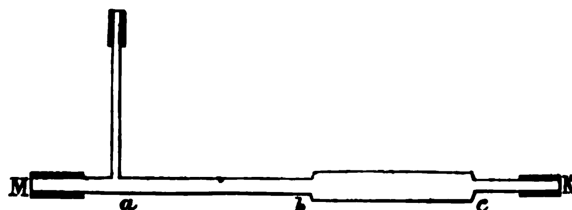


A ist ein gewöhnlicher Gasverbrennungsapparat, wie er in den chemischen Laboratorien zur Elementaranalyse gebraucht wird. Derselbe hat 8 oder 10 Reihen Thonbrenner, in jeder Reihe 3 Brenner. Auf den niedrigen Brennern der Mittelreihe liegt ein Porzellanrohr p, welches nicht allein hohe Temperatur, sondern auch plötzlichen Temperaturwechsel vertragen kann. Das Rohr ist 12 Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll weit, und liegt in einer Rinne von verzinntem Eisenblech, die mit kleinen Asbeststücken ausgefüllt ist, um die direkte Flamme abzuhalten. In das Porzellanrohr ist ein anderes Rohr aus feinem Platingeflecht und von 5 bis 6 Zoll Länge eingepasst, dessen eines Ende durch das umgebogene Platingeflecht geschlossen, und mit Platinschwamm gefüllt ist. Das vordere Ende der Porzellanröhre wird durch einen dichten Kork geschlossen, durch welchen die in eine Spitze ausgezogene Glasröhre a hindurchgeht. Die Glasröhre theilt sich in zwei Arme, durch den einen wird Gas, durch den andern Luft eingeführt. Das Por-

zellanrohr reicht weit genug aus dem Ofen, und der kalte Strom des Gases und der Luft hält diesen Theil hinreichend kalt, um kleine Explosionen zur Seltenheit zu machen, will man aber übrigens die Explosionen ganz vermeiden, so braucht man nur etwas mehr Luft zuströmen zu lassen, als eigentlich zur Verbrennung des Gases nöthig ist. Beide, Gas und Luft, werden durch Gasuhren gemessen, die 5 bis 10 c' pr. Stunde bequem durchlassen. Die Luft streicht durch eine kleine Woolf'sche Flasche l, die mit essigsaurem Bleioxyd gefüllt ist, um jede Spur von Schwefelwasserstoff zu entfernen. Durch die Quetschhähne cc' wird der Strom des Gases, wie der Luft regulirt. Ueber dem hinteren Ende der Porzellanröhre ist ein weiteres Glasrohr d befestigt, welches conisch ausgezogen, an seinem dünneren Ende e rechtwinkelig nach abwärts gebogen, und durch einen dicht schliessenden Kork in die mit reiner kaustischer Soda gefüllte Flasche B geführt ist. Die Soda muss von Schwefelsäure vollkommen frei sein, und wird in einem Quantum von 10 bis 15 Gramm angewandt. Die ganze Schwefelsäure — denn bei richtiger Leitung des Verbrennungsprozesses wird keine schweflige Säure erzeugt — welche sich durch die Verbrennung des Gases bildet, wird — soweit sie nicht mit den Condensationsprodukten im Rohr d zurückbleibt, — meist schon in dieser Sodaflasche zurückgehalten. Um aber sicher zu gehen, leitet man die Verbrennungsprodukte noch weiter durch eine Woolf'sche Flasche, die mit einigen Grammen chlorsaurem Kali und mässig verdünnter Salzsäure gefüllt ist, — auch etwa noch durch eine weitere reine kohlensaure oder kaustische Soda enthaltende Flasche (die in der Zeichnung nicht gezeigt ist) — und schliesslich durch einen röhrenförmigen Cylinder T, der einige Zoll hoch mit destillirtem Wasser gefüllt ist, und in seinem obern Theile Glasscherben enthält, die eine grosse feuchte Oberfläche darbieten. Von dem oberen Schlusskork dieses Cylinders führt das Rohr M zum Aspirator. Wenn der Gang der Verbrennung gehörig regulirt wird, so bleibt die ganze Schwefelsäure in der ersten Flasche B zurück, und man geht vollständig sicher, wenn man noch die Flasche C mit der reinen Soda und den Condensator T anwendet. Um die Verbrennung richtig zu leiten, muss man etwa zehnmal soviel Luft saugen, als Gas. Dann kann man 0,5 bis 0,6 c' Gas pr. Stunde verbrennen, und da 2 bis 3 c' für die Bestimmung ausreichen, einen Versuch recht gut an einem Abend während der Zeit des stärksten Gasverbrauchs vollenden. Die Sodalösungen werden nach Vollendung der Verbrennung in einen Becher gegossen, das Porzellanrohr, der Platinschwamm und das Rohr d sorgfältig mit destillirtem Wasser ausgewaschen, die Flüssigkeit mit Salzsäure angesäuert, das Ganze zum Sieden erhitzt und die Schwefelsäure mit Chlorbarium als schwefelsaurer Baryt gefällt und bestimmt.

Anstatt die kaustische Soda zur Absorption der Schwefelsäure anzuwenden, empfiehlt Herr *Valentin* in einer späteren Veröffentlichung die Anwendung von Natron-Kalk, der aber vollkommen frei von Schwefelsäure sein muss. Er stellte diesen Natronkalk her, indem er Marmor calcinirte.

und den reinen kaustischen Kalk mit einer Lösung reiner kaustischer Soda löschte. Statt der Porzellanröhre wird eine Platinröhre MN ($^1/_4$ nat. Grösse) von 13 Zoll Länge und $^3/_8$ Zoll Weite angewandt. Der Theil ab der Röhre, 5 Zoll lang wird mit Platinschwamm gefüllt, der in Platingegewebe eingewickelt ist, und genau in die Röhre hineinpasst. Der erweiterte Theil der Röhre bc, 4 Zoll lang und $^5/_8$ Zoll weit, enthält den Natron-Kalk. Die Luft tritt bei M ein, wo das dünne Platinrohr mit einem angelötheten Ring von Silber und Kupfer verstärkt ist. Für den Eintritt des Gases dient die 4 Zoll lange Zweigröhre. Die Verbrennungsprodukte treten bei N aus. Die Erhitzung des Rohres geschieht auf die ganze Länge a c.



Nachdem die Verbrennung vorüber, wird der Platinschwamm-Cylinder aus der Röhre herausgezogen, und mit kochendem Wasser ausgewaschen, welches mit etwas Salzsäure angesäuert ist. Der Natron-Kalk wird in einen Becher ausgeleert, und das Rohr dann mit verdünnter Salzsäure ausgewaschen. Dies geschieht am besten, indem man das Rohr mit der Säure über einer Bunsen'schen Flamme in horizontaler Richtung vorwärts und rückwärts bewegt. Die Waschflüssigkeit wird über den ausgeschütteten Natron-Kalk ausgegossen. Der Natron-Kalk löst sich bei Anwendung mässiger Wärme vollständig auf, die Kohlensäure wird ausgetrieben, und die Schwefelsäure mittelst Chlorbarium gefällt. Die Vortheile dieser Methode sind nach *Valentin* folgende:

1) wird das Gas bei einer hohen Temperatur in einem geschlossenen Gefäss vollständig verbrannt;
2) wird die durch Oxydation des Schwefelkohlenstoffs entstandene Schwefelsäure in demselben Gefässe, in welchen es sich gebildet, leicht und vollständig absorbirt;
3) entsteht kein Verlust durch unvollständige Condensation;
4) kann der Versuch im Verlauf einiger Stunden gemacht werden.

Gesetze und Verordnungen.

Maass- und Gewichtsordnung für den Norddeutschen Bund.

Der Entwurf der Maass- und Gewichtsordnung für den Norddeutschen Bund, wie er nach den Beschlüssen des Reichstages in der Gesammtabstimmung am 15. Juni angenommen wurde, lautet:

Art. 1. Die Grundlage des Maasses und Gewichtes ist das Meter oder der Stab mit decimaler Theilung und Vervielfachung.

Art. 2. Als Urmaass gilt derjenige Platinstab, welcher im Besitze der Königlich Preussischen Regierung sich befindet, im Jahre 1863 durch eine von dieser und der Kaiserlich Französischen Regierung bestellte Kommission mit dem in dem Kaiserlichen Archive zu Paris aufbewahrten Meter des Archives verglichen und bei der Temperatur des schmelzenden Eises gleich 1,00000301 Meter befunden worden ist.

Art. 3. Es gelten folgende Maasse:

A. Längenmaasse:

Die Einheit bildet das Meter oder der Stab.

Der hundertste Theil des Meters heisst Centimeter oder Neuzoll.

Der tausendste Theil des Meters heisst Millimeter oder Strich.

Zehn Meter heissen ein Dekameter oder Kette.

Tausend Meter heissen ein Kilometer.

B. Flächenmaasse.

Die Einheit bildet das Quadratmeter oder der Quadratstab.

Hundert Quadratmeter heissen das Ar.

Zehntausend Quadratmeter heissen das Hektar.

C. Körpermaasse:

Die Grundlage bildet das Kubikmeter.

Die Einheit ist der tausendste Theil des Kubikmeters und heisst das Liter oder die Kanne.

Das halbe Liter heisst ein Schoppen.

Hundert Liter oder der zehnte Theil des Kubikmeters heisst ein Hektoliter oder Fass.

Fünfzig Liter sind ein Scheffel.

Art. 4. Als Entfernungsmaass dient die Meile von 7500 Meter.

Art. 5. Als Urgewicht dient das im Besitze der Königlich Preussischen Regierung befindliche Platin-Kilogramm, welches mit Nummer 1 bezeichnet, im Jahre 1860 durch eine von der Königlich Preussischen und der Kaiserlich Französischen Regierung niedergesetzte Kommission mit dem in dem Kaiserlichen Archive zu Paris aufbewahrten Kilogramme prototype verglichen und gleich 0,99999842 Kilogramm befunden worden ist.

Art. 6. Die Einheit des Gewichts bildet das Kilogramm (gleich zwei Pfund). Es ist das Gewicht eines Liters destillirten Wassers bei + 4 Gr. des hunderttheiligen Thermometers.

Das Kilogramm wird in 100 Grammen getheilt mit decimalen Unter-Abtheilungen.

Zehn Gramm heissen ein Dekagramm oder Neuloth.

Der zehnte Theil eines Grammes heisst ein Decigramm, der hunderste ein Centigramm, der tausendste ein Milligramm.

Ein halbes Kilogramm heisst ein Pfund.

50 Kilogramm oder 100 Pfund heissen ein Centner.

1000 Kilogramm oder 2000 Pfund heissen eine Tonne.

Art. 7. Ein von diesem Gewichte (Art. 6) abweichendes Medicinalgewicht findet nicht Statt.

Art. 8. In Betreff des Münzgewichtes verbleibt es bei der im Art. 1 des Münzvertrages vom 24. Januar 1857 gegebenen Bestimmungen.

Art. 9. Nach beglaubigten Copieen des Urmaases (Art. 2) und des Urgewichts (Art. 5) werden die Normalmaase und Normalgewichte hergestellt und richtig erhalten.

Art. 10. Zum Zumessen und Zuwägen im öffentlichen Verkehre dürfen nur in Gemässheit dieser Maass- und Gewichtsordnung gehörig gestempelte Maasse, Gewichte und Waagen angewendet werden. Der Gebrauch unrichtiger Maasse, Gewichte und Waagen ist untersagt, auch wenn dieselben im Uebrigen den Bestimmungen dieser Maass- und Gewichtsordnung entsprechen. Die näheren Bestimmungen über die äussersten Grenzen der im öffentlichen Verkehr noch zu duldenden Abweichungen von der absoluten Richtigkeit erfolgen nach Vernehmung der im Art. 18 bezeichneten technischen Behörde durch den Bundesrath.

Art. 11. Bei dem Verkaufe weingeistiger Flüssigkeiten nach Stärkegraden, dürfen zur Ermittelung des Alkoholgehaltes nur gehörig gestempelte Alkoholometer und Thermometer angewendet werden.

Art. 12. Der in Fässern zum Verkauf kommende Wein darf dem Käufer nur in solchen Fässern, auf welchen die den Raumgehalt bildende Zahl der Liter durch Stempelung beglaubigt ist, überliefert werden. Eine Ausnahme hiervon findet nur bezüglich desjenigen ausländischen Weines statt, welcher in den Originalgebinden weiter verkauft wird.

Art. 13. Gasmesser, nach welchen die Vergütung für den Verbrauch von Leuchtgas bestimmt wird, sollen gehörig gestempelt sein.

Art. 14. Zur Aichung und Stempelung sind nur diejenigen Maasse und Gewichte zuzulassen, welche den in Art. 3 und 6 dieser Maass- und Gewichtsordnung benannten Grössen, oder ihrer Hälfte, sowie ihrem Zwei-, Fünf-, Zehn- und Zwanzigfachen entsprechen. Zulässig ist ferner die Aichung und Stempelung des Viertel-Hektoliter, sowie fortgesetzter Halbirungen des Liter.

Art. 15. Das Geschäft der Aichung und Stempelung wird ausschliesslich durch Aichungsämter ausgeübt, deren Personal von der Obrigkeit bestellt wird. Diese Aemter werden mit den erforderlichen, nach den Normalmaassen und Gewichten (Art. 9) hergestellten Aichungsnormalen, beziehungsweise mit den erforderlichen Normal-Apparaten versehen. Die für die Aichung und Stempelung zu erhebenden Gebühren werden durch eine allgemeine Taxe geregelt (Art. 18.)

Art. 16. Die Errichtung der Aichungsämter (Art. 15) steht den Bundesregierungen zu und erfolgt nach den Landesgesetzen. Dieselben können auf einen einzelnen Zweig des Aichungsgeschäfts beschränkt sein, oder mehrere Zweige desselben umfassen.

Art. 17. Die Bundesregierungen haben, jede für sich, oder mehrere gemeinschaftlich, zum Zweck der Aufsicht über die Geschäftsführung und die ordnungsmässige Unterhaltung der Aichungsämter die erforderlichen Anordnungen zu treffen. In gleicher Weise liegt ihnen die Fürsorge für eine periodisch wiederkehrende Vergleichung der im Gebrauche der Aichungsämter befindlichen Aichungsnormale (Art. 15) mit den Normalmaassen und Gewichten ob.

Art. 18. Es wird eine Normal-Aichungs-Kommission vom Bunde bestellt und unterhalten. Dieselbe hat ihren Sitz in Berlin. Die Normal-Aichungs-Kommission hat darüber zu wachen, dass im gesammten Bundesgebiete das Aichungswesen nach übereinstimmenden Regeln und dem Interesse des Verkehrs entsprechend gehandhabt werde. Ihr liegt die Anfertigung und Verabfolgung der Normalen, (Art. 9) so weit nöthig auch der Aichungsnormalen (Art. 15) an die Aichungsstellen des Bundes ob, und ist sie daher mit den für ihren Geschäftsbetrieb nöthigen Instrumenten und Apparaten auszurüsten. Die Normal-Aichungs-Kommission hat die nähern Vorschriften über Material, Gestalt, Bezeichnung und sonstige Beschaffenheit der Maasse und Gewichte, ferner über die von Seiten der Aichungsstellen innezuhaltenden Fehlergrenzen zu erlassen. Sie bestimmt, welche Arten von Waagen im öffentlichen Verkehr oder nur zu besonderen gewerblichen Zwecken angewendet werden dürfen, und setzt die Bedingungen ihrer Stempelfähigkeit fest. Sie hat ferner das Erforderliche über die Einrichtung der sonst in dieser Maass- und Gewichtsordnung aufgestellten Messwerkzeuge vorzuschreiben, sowie über die Zulassung anderweiter Geräthschaften zur Aichung und Stempelung zu entscheiden. Der Normal-Aichungs-Kommission liegt es ob, das bei der Aichung und Stempelung zu beobachtende Verfahren, und die Taxen für die von den Aichungsstellen zu erhebenden Gebühren (Art. 15) festzusetzen und überhaupt alle die technische Seite des Aichungswesens betreffenden Gegenstände zu regeln.

Art. 19. Sämmtliche Aichungsstellen des Bundesgebiets haben sich, neben dem jeder Stelle eigenthümlichen Zeichen, eines übereinstimmenden Stempelzeichens zur Beglaubigung der von ihnen geaichten Gegenstände, zu bedienen. Diese Stempelzeichen werden von der Normal-Aichungs-Kommission bestimmt.

Art. 20. Maasse, Gewichte und Messwerkzeuge, welche von einer Aichungsstelle des Bundesgebietes geaicht und mit dem vorschriftsmässigen Stempelzeichen beglaubigt sind, dürfen im ganzen Umfange des Bundesgebiets im öffentlichen Verkehr angewendet werden.

Art. 21. Diese Maass- und Gewichtsordnung tritt mit dem 1. Januar 1872 in Kraft. Die Landesregierungen haben die Verhältnisszahlen für die Umrechnung der bisherigen Landesmaasse und Gewichte in die neuen festzustellen und bekannt zu machen, und sonst alle Anordnungen zu treffen, welche, ausser den nach Art. 18 der technischen Bundes-Central-Behörde vorbehaltenen Vorschriften, zu Sicherung der Ein- und Durchführung der in

dieser Maass- und Gewichtsordnung, namentlich in Art. 10, 11, 12 und 13 enthaltenen Bestimmungen erforderlich sind.

Art. 22. Die Anwendung der dieser Maass- und Gewichtsordnung entsprechenden Maasse und Gewichte ist bereits vom 1. Januar 1870 an gestattet, insofern die Betheiligten hierüber einig sind.

Art. 23. Die Normal-Aichungs-Kommission (Art. 18) tritt alsbald nach Verkündigung der Maass- und Gewichtsordnung in Thätigkeit, um die Aichungsbehörden bis zu dem im Art. 22 angegebenen Zeitpunkt zur Aichung und Stempelung der ihnen vorgelegten Maasse und Gewichte in den Stand zu setzen.

Aufbewahrung von Petroleum, Aether, Schwefelkohlenstoff und anderen brennbaren Flüssigkeiten.

(Verordnung des königlichen Polizei-Präsidiums in Berlin vom 13. Dezember 1867.)

Kleinere Handels- und Verbrauchs-Vorräthe von Petroleum.

§ 1. Petroleum, welches für den Detailhandel oder den häuslichen Verbrauch bestimmt ist, darf nicht in grösseren Quantitäten als 5 Centnern vorräthig gehalten werden. Die Aufbewahrung desselben muss in feuersicheren, unheizbaren, unter stetigem Verschluss zu haltenden gut ventilirten Räumen erfolgen, welche allseitig von massiven Wänden umgeben sind, keine Ausflüsse oder Abzüge nach Strassen, Canälen oder Hofräumen haben und zur Aufbewahrung anderer, leicht entzündlicher oder grosse Wärme entwickelnder Gegenstände nicht benutzt werden. Das Lagern derartiger Vorräthe im Freien oder unter offenen Schutzdächern ist nur gestattet, wenn der betreffende Raum angemessen gross und gegen jede gefahrbringende Einwirkung von aussen geschützt ist, und unterliegt in jedem einzelnen Falle der besonderen polizeilichen Genehmigung.

§ 2. Das Zu- und Abfüllen des Petroleums darf nicht bei Licht geschehen. Vergossenes Petroleum, sowie Sand oder Erde, welche von solchem durchsogen sind, müssen sofort entfernt werden. Das Tabakrauchen in dem Lagerraum ist untersagt.

§ 3. In dem Verkaufslokale darf das Petroleum nur in getrennt von einander stehenden, luftdicht verschlossenen, metallenen Gefässen von nicht mehr als je zehn Pfund Inhalt, oder in starken, fest gekorkten, höchstens ein Quart fassenden Glasflaschen aufbewahrt werden. Die Gefässe und Flaschen müssen an Orten stehen, welche der Erwärmung durch Sonne oder Oefen am wenigsten ausgesetzt sind.

§ 4. In den Haushaltungen ist die Aufbewahrung von Petroleum in starken, gut verkorkten Gefässen von Metall, Steingut oder Glas gestattet.

Grössere Vorräthe.

§ 5. Die Lagerung von Petroleum in grösseren Quantitäten als fünf Ctr. ist nur in feuerfesten, unterirdischen Gewölben oder in massiven gewölbten

Speicherräumen gestattet, welche sich in einzelstehenden, mindestens zehn Ruthen von anderen Baulichkeiten entfernten, unbewohnten und höchstens aus einem Keller nebst Erdgeschoss bestehenden Gebäuden befinden, keine Ausflüsse oder Abzüge nach ausserhalb haben, und weder selbst zur Aufbewahrung anderer, leicht entzündlicher oder grosse Wärme entwickelnder Gegenstände dienen, noch mit Räumen in Verbindung stehen, in denen derartige Gegenstände lagern, oder in denen Feuerungen angelegt sind, oder Licht oder Gas gebrannt wird.

§ 6. In den Lagerräumen (§ 5) dürfen weder Holz- noch Eisenconstructionen (insbesondere hölzerne oder eiserne Säulen oder Träger) zur Anwendung gebracht sein. Der Fussboden muss ungepflastert und mit einer mindestens drei Zoll hohen Sandschichte bedeckt sein, es sei denn, dass in dem Lagerraume eine ungepflasterte Senkgrube von ausreichenden Dimensionen sich befindet, nach welcher der Fussboden von allen Seiten ein angemessenes Gefälle hat. Sowohl die Ausseneingänge, als die inneren Verbindungsthüren der Lagerräume dürfen erst in ein Fuss Höhe über dem Fussboden eingerichtet und müssen mit einer bis zu dieser Höhe reichenden, ein und einen halben Fuss starken, massiven Schwellmauer versehen sein. Die Einrichtung der Fenster muss derart sein, dass von aussen in dieselben nichts hineingeworfen werden kann. Fenster- und Thüröffnungen müssen mit eisernen, oder auf der Innenseite mit starkem Eisenblech beschlagenen Läden versehen sein, welche sich von aussen öffnen und schliessen lassen.

§ 7. Durch geeignete Vorkehrungen ist dafür zu sorgen, dass in den Lagerräumen fortwährend eine starke Ventilation stattfindet.

§ 8. Licht darf in den Lagerräumen nicht anders, wie in Davy's'schen Sicherheitslampen neuester Construction, und immer nur auf kurze Zeit gebrannt werden. Soll eine dauernde künstliche Beleuchtung der Räume erzielt werden, so müssen die mit Laternen fest umschlossenen Flammen ausserhalb angebracht und das Licht durch Oeffnungen eingeführt werden, welche mit mindestens einem halben Zoll starken, fest eingelassenen Glasplatten geschlossen sind. Gas- und Wasserröhren durch die Lagerräume zu leiten ist nicht gestattet. Ebenso ist das Tabakrauchen in denselben untersagt.

§ 9. Bei Räumen, welche in so beträchtlicher Entfernung von anderen Baulichkeiten liegen, dass im Falle einer Entzündung des Petroleums eine Weiterverbreitung des Feuers nicht zu befürchten steht, kann auf besonderen schriftlichen Antrag der Betheiligten von den obigen Beschränkungen ganz oder theilweise abgesehen werden. Ebenso behält das Polizei-Präsidium sich vor, hinsichtlich solcher Anstalten zur Aufbewahrung von Petroleum, welche, obwohl von den oben vorgeschriebenen mehr oder weniger abweichend, doch zur Erreichung der bezweckten Feuersicherheit geeignet erscheinen, von der Beobachtung der vorstehenden Bestimmungen ganz oder theilweise zu entbinden.

Polizeiliche Aufsicht.

§ 10. Räume, in denen grössere Quantitäten Petroleum (§ 5) gelagert werden sollen, dürfen zu diesem Zwecke nicht eher in Benutzung genommen werden, als bis auf den schriftlichen Antrag des Betheiligten die polizeiliche Erlaubniss dazu ertheilt worden ist. Hinsichtlich solcher Räume, in denen kleinere Quantitäten (§ 1) behufs des Verkaufs vorräthig gehalten werden sollen, bedarf es nur einer vorherigen, schriftlichen Anzeige, welche für den Polizeibezirk von Berlin an das Polizei-Präsidium, für den Polizeibezirk von Charlottenburg an das dortige Polizeiamt zu richten ist. Alle Räume, in denen Petroleum, sei es in grösseren oder geringeren Mengen, gelagert wird, unterliegen jederzeit der polizeilichen Revision.

Uebergangs-Bestimmungen.

§ 11. Vom Tage der Verkündigung dieser Verordnung an, dürfen neue Petroleum-Lager nur noch eingerichtet werden, wenn die betreffenden Räume den vorstehenden Bestimmungen entsprechen.

Aether, Schwefelkohlenstoff u. s. w.

§ 12. Was vorstehend hinsichtlich der Aufbewahrung von Petroleum verordnet worden ist, gilt auch von Aether, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Petroleum-Naphta und Petroleum-Sprit, Kiehnöl, Terpentinöl, Gasäther (Mischung von Alkohol und Terpentinöl), Photogene, Camphine, Solaröl. Schieferöl, überhaupt von allen brennbaren Flüssigkeiten (mit Ausnahme von Spirituosen), welche auf 40 Grad Celsius (= + 32 Grad R.) erwärmt, durch eine bis auf einen halben Zoll nahe gebrachte Flamme entzündet werden. Es macht dabei hinsichtlich der zulässigen Maass- und Gewichtsmenge keinen Unterschied, ob das betreffende Lager einen oder mehrere der vorbezeichneten Stoffe enthält.

Strafbestimmungen.

§ 13. Zuwiderhandlungen gegen die vorstehenden Bestimmungen werden, insoweit nicht die Bestimmungen des § 347 Nr. 5 und 9 des Strafgesetzbuchs zur Anwendung kommen, mit Geldbusse bis zu zehn Thalern oder Gefängnissstrafe bis zu vierzehn Tagen bestraft.

§ 14. Die gegenwärtige Verordnung tritt am 1. April 1868 in Kraft. Mit demselbem Tage verlieren ihre Geltung: die §§. 13 und 15 der Polizei-Verordnung vom 17. December 1863, betreffend den Transport, die Verarbeitung und Aufbewahrung von Petroleum, sowie die Polizei-Verordnung vom 4. September 1867, betreffend die Aufbewahrung von Petroleum. Aether, Schwefelkohlenstoff, Spirituosen und anderen brennbaren Flüssigkeiten.

Berlin, den 13. December 1867.

Königliches Polizei-Präsidium.

Im Staate New-York ist am 18. April d. Js. ein Gesetz erlassen worden, welches den Gasanstalten verbietet, für ihre Gasuhren direct oder indirect

eine Miethe zu erheben. Wir lassen eine Copie dieses Gesetzes in der Originalsprache hier folgen:

An Act to Prohibit Gas Companies from Collecting Rent on their Meters, passed 18th April 1868.

The people of the State of New-York represented in Senate and Assembly, do enact as follows:

Sec. 1. On and after the passage of this act, it shall not be lawful for any gas company in this State to charge or collect rent on its gas meters, either in a direct or indirect manner.

Any person, party, or company violating any of the provisions of this act, shall be liable to a penalty of fifty dollars for each offence, to be sued for and recovered in the corporate name of the city or village where the violation occurs, in any court having jurisdiction, and when collected to be paid into the treasury of the said city or village, and to constitute a part of the contingent or general fund thereof.

§ 2. This act shall take effect immediately.

(Copy)

State of New-York }
Office of the Secretary of State }

I have compared the preceding with the original law on file in this office and do hereby certify the same is a correct transcript therefrom, and of the whole of said original law.

Given under my hand and seal of office, at the city of Albany, this twenty-first day of April, in the year one thousand eight hundred and sixty eight.

(Signed) D. Wellers, Jr., Dep. Sec. of State.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Witten. Die Central-Reparatur-Werkstätten in Witten haben ihre eigene bedeutende Gasanstalt, die im Jahre 1864 von Herrn *W. Francke* in Dortmund nach den Plänen des Herrn *O. Wagner* gebaut wurde, und deren Anlagecapital 26,000 Thlr. beträgt.

Lengerich (Westphalen). Die Provincial-Irrenanstalt in Lengerich hat eine von Herrn *O. Wagner* projectirte und vom Baumeister Herrn *Dittmar* ausgeführte Gasanstalt mit einem Anlagecapital von 12,000 Thlr.

Bernburg. Herr *F. Rothe* in Bernburg hat im Jahre 1867 nach den Plänen des Herrn *O. Wagner* eine Versuchs-Gasanstalt auf Petroleumgas gebaut.

Heidelberg. Der Gaspreis ist von 4 fl. 30 kr. auf 3 fl. 45 kr. ermässigt worden, auch soll die Uhrenmiethe gänzlich aufgehoben werden.

In **Heilbronn**, wo der Vertrag mit der Gasfabrik bis zum Jahre 1872 währt, kam zwischen der Fabrik und den städtischen Behörden ein neuer Vertrag zu Stande, wonach der Preis des Gases von 5 fl. 30 kr. die 1000 c' auf 3 fl. 30 kr. herabgesetzt wird, und vom 1. Juli 1876 an, eine weitere Ermässigung auf 3 fl. eintritt, wenn bis dahin der Verbrauch auf 17 Mill. c' sich erhebt (bis jetzt war er 12 Mill). Als Gegenleistung der Stadt wird der Werth der Gasfabrik auf 110,000 fl. taxirt, und die Stadt ist berechtigt, aber nicht verpflichtet, die Gasfabrik vom 1. Juli 1876 an zu dem Preis zu übernehmen, den die Bücher auf den Tag der Uebergabe ausweisen, wenn sie 2 Jahre vorher gekündigt hat. Zu obigem Werth werden alle Kosten der Vergrösserung der Fabrik geschlagen, dagegen findet vom 1. Juli 1872 an eine jährliche Abschreibung von 3500 fl. statt. Vom 1. Juli 1888 an erlöschen alle Rechte und Ansprüche der Unternehmer aus dem neuen Vertrag, so dass, wenn die Stadt die Fabrik nicht kaufen, aber auch die gegenwärtige Uebereinkunft nicht verlängern will, sie die Entfernung des ganzen Beleuchtungsapparates vom städtischen Grund und Boden verlangen kann.

Mainz. Die hiesige Gasanstalt (Badische Gesellschaft für Gasbeleuchtung) hat vom 1. Juli d. Js. angefangen, den Preis des Gases für alle Abonnenten auf 3 fl. 45 kr. pro 1000 c' herabgesetzt.

Oberursel. Die hiesige Baumwollspinnerei hat eine von Herrn *Knoblauch-Diez* erbaute Gasanstalt, die nicht nur die Spinnerei selbst, sondern auch eine Menge, in deren Rayon liegender Wohnhäuser für Angestellte der Actiengesellschaft und Arbeiterwohnungen, mit Gas versieht. Diese haben das Gas zum Selbstkostenpreis, und wird es nicht nur zur Heizung, sondern auch zum Kochen und anderen technischen Zwecken benutzt.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des II. Quartals 1868.

Die 13 Anstalten der Gesellschaft produzirten . . .	42,318,136 c' engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	40,184,289 „ „
Mithin mehr im II. Quartale 1868	2,133,847 c' engl.
Mehrproduktion seit 1. Januar 1868	9,863,152 „ „
Die Flammenzahl war am Schlusse des Quartals .	105,156
Die Zunahme betrug im Quartale	1,801

Dessau, 17. Juli 1868.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 9. **September 1868.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

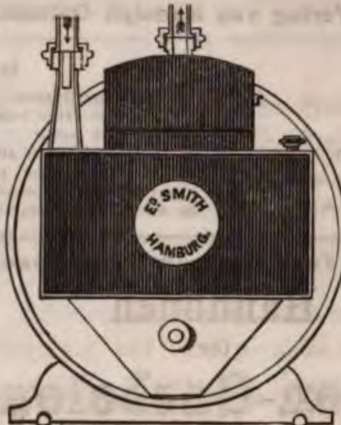
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.
Jeden Monat erscheint ein Heft.
Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „
Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

EDMUND SMITH's IN HAMBURG patentirte Gasuhr & Strassen-Latern-Regulator mit Reflex







Volle Grösse. Privatflamme.

$^1/_2$ Grösse Strassen-Latern-R.

Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsumes unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

Construction und Thätigkeit meiner Gas-Regulatoren.

Die inneren Metalltheile dieser Regulatoren, welche unmittelbar mit dem Gase in Berührung kommen, sind aus sogenanntem Britannia-Metall (Antimonium und Zinn) angefertigt, welche bekanntlich nicht durch die Absonderungen des Gases (Säure etc.) leiden. Die Weite des Durchstromes ist vollkommen zur Speisung einer jeden Gattung von Brennern genügend. Es ist volle Rücksicht auf die mit Jahren sich mehr oder minder zeigende Absonderung des Gases genommen, deren Einwirkungen auf den Zustrom kein Hinderniss herbeiführen können, selbst die grössten atmosphärischen Veränderungen haben die Function dieser kleinen Maschine nicht beeinträchtigt. — Die sogenannten Speckstein-Brenner sind bei Benutzung dieses Regulators die zweckmässigsten, indem dieselben als Nichtwärmeleiter den Regulator stets kalt erhalten, abgerechnet äussere Einwirkungen.

Bezüglich des Haupttheiles des Regulators: die Lederscheibe, aus einem besonders präparirten Ziegenleder angefertigt, welche vermittelst ihrer Bewegung die eigentliche Controlle des Gases bildet, kann ich nach den auf mehreren englischen und unserer städtischen

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{6}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,

Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

---

(522)

Gas-Exhaustoren

(Patent 1868)

Preis: Thlr. 10 pr. Zoll l. W. der Röhrenleitung. Nehmen bedeutend weniger Kohlen zur Triebkraft als meine früheren. Bei'm Stillestehen freier Durchgang für's Gas.

C. Schiele Frankfurt a. M. *(Trutz 39.)*

(Die Firma C. Schiele & Co. ist erloschen.)

Eisenhütten-, Emaillirwerk und Maschinenbau-Anstalt

Inhaber der **Preis-Medaille** von **1863** von **London.**

Neusalz a. O.

Inhaber der silbernen u. broncenen **Preis-Medaillen** von **1867** von **Paris.**

empfiehlt

allerbeste vom vorzüglichsten Material **vertical in getrockneten Kästen gegossene Gas-** und **Wasserleitungsröhren** nebst den hiezu erforderlichen **Façonstücken, Theervorlagen, Retortenköpfe, Reinigungskästen, Wascher, Wechselhähne, Scrubber** und sämmtliche zu Anlagen von Gasanstalten erforderlichen **gusseiserne Bestandtheile.**

Ferner werden auch alle **Blecharbeiten** als **Scrubber, Condensatoren, Reinigungskästen-Deckel, Wechselhahnhauben** etc. vom **besten** Material geliefert.

Von **Strassen-Laternen** halten wir stets Lager in einfacher ebenso auch in eleganterer Ausstattung.

Laternen-Ständer und **Laternen-Arme** liefern wir ebenso wie die für Gasanstalten erforderlichen **Dampfmaschinen** und **Dampfkessel.** (521)

(467)

Fabrik
feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG



am Rhein.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

R e t o r t e n

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Stettin 1865.



Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73

nahe der Breslauer-Strasse

Paris 1867.



Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80,000 c' Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c' per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24', mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4" etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5" bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15" Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Eleganz und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8' >< 4' verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

Rundschau.

Im Juliheft dieses Journals S. 278 haben wir einen Vortrag mitgetheilt, den Herr Dr. *Schilling* auf der Versammlung in Stuttgart über die Glycerinfrage gehalten hat, und der sich auf einen Bericht des Herrn Dr. *Reischauer* aus München über von ihm ausgeführte Versuche stützte. Herr Dr. *Schilling* theilte mit, dass das in den zerfressenen Gasuhren gefundene Glycerin sauer reagirte, wenn man das in die Flüssigkeit eingetauchte Lakmuspapier einige Zeit liegen liess. Der Bericht des Herrn Dr. *Reischauer* erklärt diese saure Reaction dadurch, dass ein Chlorcalciumgehalt im Glycerin sich mit dem kohlensauren Ammoniak des durch die Uhr strömenden Gases zu kohlensauerem Kalk und Salmiak umsetzt, und dass dem letzteren in Lösung verbleibenden Salz eine saure Reaction gegen Lacmuspapier zukommt. Herr Prof. Dr. *Marx* aus Stuttgart machte (S. 282) die Einwendung, dass eine Lösung von Salmiak neutral reagire, und die saure Reaction des Glycerins daher nicht von Salmiak herrühren könne.

Nach der Correspondenz, die über die Sache geführt worden ist, stellt sich heraus, dass der Einwendung des Herrn Prof. Dr. *Marx* die Annahme zu Grunde lag, als sei das Glycerin in der Uhr selbst probirt worden, während die saure Reaction in Wirklichkeit in der Weise erhoben war, dass man das Glycerin aus der Uhr herausnahm, auf Lacmuspapier brachte und dieses dann an der Luft liegen liess, wobei es sich nach einiger Zeit roth färbte. Herr Prof. Dr. *Marx* spricht in seinem letzten Schreiben aus, dass er durchaus nicht an dem Entstehen von Salmiak im Glycerin einer Gasuhr zweifle, wenn dasselbe chlorcalciumhaltig in die Uhr kam, und dass solch salmiakhaltiges Glycerin, aus der Uhr genommen, unter Abscheidung des kohlensauren Kalkes, auf Lakmus gebracht, dasselbe röthe. Die Erklärung des Herrn Dr. *Reischauer* über die saure Reaction des Glycerins wird also von Herrn Prof. Dr. *Marx* anerkannt, und ist das Missverständniss offenbar dadurch veranlasst worden, dass der bei der Untersuchung des Glycerins beobachtete Vorgang nicht ausführlich genug betont und hervorgehoben worden war.

In Halle a. S. hat sich ein Verein für Mineralölindustrie gebildet und am 18. Juni 1868 seine erste Versammlung abgehalten. Wir bringen an einer anderen Stelle des gegenwärtigen Heftes das Protokoll dieser Versammlung, und verfehlen nicht, bei dieser Gelegenheit auszusprechen, dass wir uns über die Wahl unseres Journals zum Organ des Vereines aufrichtig gefreut haben. Wenn wir uns auch bewusst sind, dass wir mit grösster Unpartheilichkeit den verschiedenen Zweigen der Beleuchtungs-Industrie zu dienen gesucht haben, so glauben wir doch eine besondere Anerkennung dieses Strebens darin finden zu dürfen, dass sich die einzelnen Branchen, die von Seite der Speculation oft möchten einander feindlich gegenüber gestellt werden, in unseren Spalten zur Förderung ihrer wirklichen Interessen friedlich vereinen.

Die Gasgesellschaft Oberursel empfiehlt ihre „regenerirende Mangan-Eisenoxyd-Reinigungsmasse“ und behauptet, dass dieselbe, dem Cubikinhalte nach, mehr reinigt, als die Mannheimer Eisenoxyd-Masse, dabei den vierten Theil koste, und in ⅓ der Zeit regenerire, wie die Deicke'sche Masse. Es wäre interessant, wenn diejenigen der Herren Fachgenossen, welche Erfahrungen mit dem neuen Material gemacht haben, dieselben durch das Journal zur öffentlichen Kenntniss zu bringen die Güte haben möchten.

Bericht über eine am 22. Juli zu Görlitz abgehaltene Versammlung von Gasfachmännern Niederschlesiens und der Niederlausitz.

Im Rückblick auf die im vorigen Jahre so günstig verlaufene Versammlung unternahmen es die Herren Umlauf in Sorau und Aebert in Sagan für ihre Person eine zweite Versammlung und zwar wiederum in Görlitz zusammen zu berufen, in der Hoffnung, dass diessmal eine feste Vereinigung der Fachgenossen daraus hervorgehen werde. Wenig ablehnende Antworten gingen auf die an jeden Einzelnen erlassenen Einladungsschreiben ein und zwar unter Darlegung unabweisbarer Hindernisse. Einige Herren jedoch hielten es nicht der Mühe werth, ihr Ausbleiben anzuzeigen, eine Rücksichtslosigkeit, welche nicht allein den Unternehmern der Versammlung, sondern auch sämmtlichen Theilnehmern mancherlei Unannehmlichkeiten hätte bereiten können. Nachdem zwischen 7 und 8 Uhr die Fachgenossen sich auf dem Blockhause bei Görlitz zusammengefunden und begrüsst hatten, wurde um 8 Uhr die Versammlung eröffnet, und zur Erledigung der bereits in den Einladungsschreiben mitgetheilten nachstehenden Tagesordnung geschritten.

1) Wahl eines Vorsitzenden und Schriftführers auf ein Jahr.
2) Die Lehmannschen Patentöfen in Bezug auf Verminderung der Theerproduction, des Graphitansatzes und grösserer Ausbeute an Gas pro Tonne und Retorte.
3) Haltbarkeit der Gasmesser.
4) Zweckmässigste Reinigung des Gases.
5) Verwendung und Verwerthung des Ammoniakwassers.
6) Die Concurrenzfrage für Kohlengasanstalten durch Petroleumbeleuchtung und Verwendung von Petroleumrückständen zur Gasbereitung.
7) Freie Diskussion über aus der Versammlung zu stellende Fragen.
8) Wahl des nächsten Versammlungsortes.

1. Zum Vorsitzenden für das laufende Jahr wurde Herr Umlauf aus Sorau, und zum Schriftführer Herr Aebert aus Sagan erwählt, und bilden demnach diese beiden Herren den Vorstand, an welchen alle etwaigen Fragen zu richten sind.

2. Herr Aebert, welcher mit Ausnahme des Herrn Lehmann der Einzige aus der Versammlung war, welcher längere Zeit ausschliesslich mit diesen Oefen arbeitet, erhielt zuerst das Wort und äusserte sich wie folgt:

Die Vortheile, welche die Lehmannschen Patentöfen gewähren sollen, sind: grössere Gasausbeute pr. Tonne und Retorte, Verminderung des Graphitansatzes, Vergasung der Theerdämpfe und als Folge davon geringe Theerproduction.

Ehe ich Ihnen nun die von mir erreichten Resultate mittheile, will ich eine kurze Beschreibung der Oefen, Zeichnungen sind mir leider nicht zur Hand, allerdings nur in allgemeinen Umrissen zu geben versuchen. Ueber die Feuerungsanlage gehe ich hinweg, und bemerke nur, dass dieselbe so eingerichtet sein muss, dass eine intensive Hitze dauernd hervorgebracht werden kann. Die Oefen haben zwei Theervorlagen, eine an der Vorder- die andere an der Hinterwand. Die Retorten sind theilweise oder sämmtlich, je nach der Grösse des Ofens durchgehende, und in diesem Falle an beiden Enden mit Mundstück und Steigerohr versehen. Die Steigeröhren tauchen nicht von oben in die Sperrflüssigkeit, sondern treten von unten in die Vorlage ein, und stehen über das Niveau der Sperrflüssigkeit hervor. Vermittelst Hebel und Stopfbüchsen werden Kappen von Oben über die Steigeröhre geschoben, nach Art der hydraulischen Ventile. Sind die Kappen in die Höhe gezogen, so strömt das Gas frei, ohne mit der Sperrflüssigkeit in Berührung zu kommen, in die Vorlage, werden die Kappen niedergedrückt, so wird das Gas gezwungen, um die untere Kante der Kappe herum, durch die Sperrflüssigkeit zu gehen. Vermöge der Stellung der Kappen und mit Hülfe eines besondern ähnlichen Ventils ist man nun im Stande, das Gas nochmals durch die Retorten zu leiten. Es ist klar, dass diese Construction ein schnelleres Ausströmen des sich entwickelnden Gases unter geringem Druck gestattet, ebensowenig wird dasselbe durch die Sperrflüssigkeit, welche eine grössere Absorptionsfähigkeit gerade für lichtgebende Kohlenwasserstoffverbindungen hat, dieser beraubt, und seiner Qualität nach dadurch verbessert.

Hieraus ist ersichtlich, dass eine Zersetzung der Destillationsprodukte durch zu langes Verweilen in dem Destillationsraume, und ein damit verbundenes massenhaftes Ausscheiden von Graphit vermieden wird. Der verminderte Druck aber bedingt eine raschere Vollendung der Destillation. Sie sehen also hieraus, dass vermöge dieser Construction recht gut eine grösse Gasausbeute pr. Tonne und Retorte, ein geringerer Graphitansatz, und unter gewissen Bedingungen eine beschränkte Theerproduction erreicht werden kann. Ich habe

nur ein halbes Jahr mit diesen Oefen gearbeitet, jedoch nur mit einfacher d. h. der vorderen Druckentlastung, die hintere Vorlage war in Folge einer, durch meinen Vorgänger vorgenommenen, im Betriebe nicht zu redressirenden Aenderung ausser Thätigkeit gesetzt. Mit einem gewissen Misstrauen, durch verschiedene Umstände, (es waren bis jetzt nicht besondere Resultate erreicht worden), hervorgerufen, ging ich an den Betrieb mit diesen mir ganz fremden Oefen. Andauernd günstige Resultate jedoch bewirkten bald einen Umschwung der vorgefassten Meinung, und veranlassten mich unausgesetzte Aufmerksamkeit und Sorgfalt diesen Oefen zuzuwenden. Vor einer Selbsttäuschung, in die man zu leicht verfallen kann, habe ich mich sorgfältig gehütet; die von mir erzielten Resultate sind immerhin gute, wenn auch nicht so glänzender Natur, als wie diese bei gleicher Gelegenheit geschildert wurden. Vom 1. Jan. 68 bis 1. Juli sind 1869 To. Waldenburger, von Herrn Culmitz bezogene Förderkohlen zur Vergasung gekommen, daraus wurden 3,241,000 c' Gas, mithin pr. To. durchschnittlich 1734 c' gewonnen. Bei genauer Prüfung des Kohlenbestandes am 1. Juli war ein Manco nicht vorhanden.

Die Theerausbeute wird etwa zwischen 10—12 Pfd. pr. To. betragen, Graphitablagerungen haben mir keine Beschwerden verursacht. Der Ofen mit 6 Retorten lieferte trotz seines nicht sehr guten Zustandes in 24 Stunden 36—40,000 c', also pr. Retorte 6000—6600 c'. Der Ofen mit 3Retorten 18—21000, der mit 1 Retorte bis 8000 c' Gas. Die Leuchtkraft des Gases mit Bunsenschem Photometer, 5 c' Brenner und der vom Hauptverein besorgten Stearinkerzen gemessen, war 15—16 Kerzen.

Es bleibt noch ein Punkt zur Erledigung, d. i. die Vergasung der Theerdämpfe, welche dadurch erreicht werden soll, dass man das rohe Gas durch angemessenes Oeffnen und Schliessen der Kappen nochmals die Retorten durchstreichen lässt. Durch wissenschaftliche Gründe darzulegen, dass dies möglich, möchte nicht schwer sein, ich für meine Person sehe davon ab, weil ich nur Mittheilung über praktisch von mir Erprobtes machen will; ich selbst war nicht im Stande, mit der hinteren Vorlage, also mit doppelter Druckentlastung aus bereits angeführten Gründen zu arbeiten. Mein Vorgänger hat etwa bis November 1867 mit beiden Vorlagen gearbeitet, ein günstiges Resultat jedoch nicht erreicht.

Ich hoffe, Ihre Aufmerksamkeit diesen Oefen, die auch mit einfacher Druckentlastung recht gute Erfolge gewähren, zugewendet zu haben. Jedenfalls empfehle ich Ihnen Prüfung durch eigene Anschauung, ich bin bereit, jede Auskunft zu geben. Ebenso sind wir es uns selbst schuldig, Allem unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden, was es möglich macht, billiges Gas zu liefern. Das allgemeine, aller Orten ertönende Feldgeschrei der Consumenten ist eben: Billigeres Gas!

Herr Lehmann nahm nun das Wort und sprach wie folgt:

Die Bestrebungen der Gasingenieure, eine höhere Ausnützung des Rohmaterials zu erzielen, reichen hinauf bis in die Anfänge der Geschichte der Gastechnik. Der Theer wurde stets als ein Verlust an Leuchtstoff angesehen. Da auf die chemische Zerlegung des Bitumens die Grösse der Retortenfläche von wesentlichem Einfluss ist, versuchte man wiederholt durch Vergrösserung der Destillations- resp. der Zersetzungsfläche die Gaserzeugung zu vervollkommnen. Der bekannte Clegg, Brunton & Bower glaubten dies durch Verminderung des aufgegebenen Kohlenquantums zu erreichen. Sie versuchten die continuirliche Beschickung durchzuführen, der erstere durch ein eisernes Band ohne Ende, die beiden anderen durch eine Schraube. In beiden Fällen wurde die aus einem Fülltrichter nachsinkende Kohle successive von dem vorderen nach dem hinteren Ende der Retorte geführt, das Gas kam bei seinem Abfluss an dem hinteren Ende der Retorte mit der glühenden Koke in Berührung. Ein anderer Ingenieur nahm 2 Retorten, von denen die eine glühende Koke enthielt, die andere mit Kohle beschickt wurde. Semet, Salomon, Rotsch, Copcutt bedienten sich einer zweikammerigen Retorte, die untere Kammer wurde mit Kohle beschickt, durch die obere, mit der unteren durch eine Oeffnung im Boden in Verbindung stehend, musste das abgetriebene Gas streichen. Palmer, C. F. A. Jahn, Rössler ersetzten die obere Kammer dadurch, dass sie die Steigerohre nochmals durch den Ofen führten und diese bis zur Rothglühhitze erhitzten. Alle diese Versuche scheiterten an praktischen Schwierigkeiten, es war unmöglich, die abgeänderten Apparate auf die Dauer im Gange zu erhalten, auch ergaben sich so ungenügende Resultate, dass die Lust verschwand, weitere Versuche anzustellen. Bisher hatte man mit gusseisernen Retorten gearbeitet, jetzt wurden die guten Eigenschaften der Chamotte-Retorten bekannt und diese verdrängten die ersteren. Die Exhaustoren wurden verbreitet und diese erwarben sich allgemeine Anerkennung. Rechnet man noch die gute Geschäftslage der meisten Anstalten hinzu, so kennt man zum Theil die Umstände, die das Bedürfniss nach einer Verbesserung des Destillations-Verfahrens der Steinkohlen nicht hervortreten liessen. Diess Bedürfniss liess sich jedoch auf die Dauer nicht unterdrücken, namentlich die grossen Ausfälle im

Theergeschäft riefen es von Neuem hervor, da die Verwerthung des Theers als Feuerungs-Material sich nicht als genügend erwies. Es tauchte nun die Frage auf, ob der als Theer verbleibende Rückstand des Bitumens sich noch als Material zur Darstellung von Leuchtgas eigne. Um diese Frage beantworten zu können, muss man sich zunächst klar machen, was Leuchtgas ist und sodann untersuchen, ob die chemische Beschaffenheit des Theeres eine ergiebige Leuchtgasbildung erwarten lässt.

Die Hauptbestandtheile des Leuchtgases sind Grubengas und Wasserstoffgas. Beide brennen mit nicht leuchtender Flamme, doch geschwängertmit Dämpfen gewisser an Kohlenstoff reicher Kohlenwasserstoffe, welche der Benzolreihe angehören, flüchtiger Oele, verbrennen sie mit hellem Licht. Faraday hat bereits im Jahre 1825 in dem durch Compression aus dem Gase ausgeschiedenen flüchtigen Theeröl Benzol entdeckt Auch durch Hindurchleiten des Leuchtgases durch Kältemischungen lässt sich ein flüchtiges Oel ausscheiden, welches wesentlich aus Benzol besteht. Die Leuchtkraft der Flamme hinter der Kältemischung hat sich wesentlich vermindert, so dass dieselbe zur Beleuchtung nicht mehr brauchbar ist. Es ist ferner durch Versuche erwiesen, dass ölbildendes Gas und Acetylen nur einen untergeordneten Einfluss auf die Leuchtkraft des Gases ausüben, man kann demnach mit annähernder Richtigkeit den Begriff von Leuchtgas dahin definiren, dass Leuchtgas eine benzolhaltige Mischung von Grubengas und Wasserstoffgas sei.

Die oben aufgeworfene Frage gestaltet sich demnach folgendermassen: Lässt sich aus den bei der Vergasung der Steinkohlen unzersetzt entwichenen Theerdämpfen eine benzolhaltige Mischung von Grubengas und Wasserstoffgas darstellen, wenn man dieselben der Einwirkung einer hohen Temperatur aussetzt. A. W. Hofmann wies in der Steinkohlennaphta im Jahre 1845 das Benzol nach und sein Schüler Mansfield schied neben dem Benzol noch mehrere demselben homologe Kohlenwasserstoffe ab, deren Siedepunkte zwischen 80 und 175° liegen. Der Siedepunkt des Benzols ergab sich bei 80°. Der grösste Theil der sonst noch im Theer vorkommenden Kohlenwasserstoffe ist viel kohlenstoffreicher als die Benzolarten und hat bei Weitem höhere Siedepunkte. Es kommt nur darauf an, wie diese Kohlenwasserstoffe sich in hoher Hitze verhalten. Die Empirie berichtet die Thatsache, dass Steinkohlentheer in einer gusseisernen Retorte vergast neben Theer Leuchtgas ergibt. Diese Thatsache steht der oft ausgesprochenen Anschauung gegenüber, dass schwere Kohlenwasserstoffe durch eine glühende Röhre geleitet, sich nur in Sumpfgas und höhere Kohlenwasserstoffe zerlegen. Die eingehensten Versuche hat bis jetzt Berthelot angestellt; man findet die Resultate der sehr mühevollen Arbeiten in dem Liebig'schen Jahresberichte der Chemie für 1866 mitgetheilt. So dankbar die gesammte Gasindustrie Berthelot sein muss, kann man doch nicht behaupten wollen, dass nun eine vollständige Klarheit über das Verhalten der Kohlenwasserstoffe in hoher Hitze gewonnen wäre. Fast bei keinem Versuch erfolgte die Einwirkung der Hitze bis zur vollständigen Zerlegung der betrachteten Verbindung, es fand ein Unterschied statt, ob die Kohlenwasserstoffe einzeln oder mit einander gemischt, ob ohne oder unter Druck behandelt wurden. Nur das eine Faktum lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass die mit einander gemischten schweren Kohlenwasserstoffe der hellen Rothglühhitze ausgesetzt, neben anderen Produkten Leuchtgas ergeben müssen. Die Erfahrungen mit den Patentöfen haben dies bestätigt und andererseits die für die Praxis so wichtige Lehre ergeben: Dass die gewöhnliche Rothglühhitze zwar ebenfalls Leuchtgas entstehen lässt, dass jedoch die dabei nicht erfolgende Zersetzung der ziemlich feuerbeständigen kohlenstoffreichsten Kohlenwasserstoffe: Naphtalin, Chrysen, Pyren, Anthracen etc., zu namhaften Uebelständen im Betriebe führte. Diese, die vorzugsweisen Bestandtheile des Peches ausmachenden Verbindungen, setzen sich dann bereits in den Steigeröhren und Theervorlagen ab und versperren mit der Zeit die Gaswege Derselbe Uebelstand wird auch eintreten, wenn die als Zersetzungsfläche wirkende Retortenfläche zu klein ist, im Verhältniss zu dem Quantum der Theerdämpfe, welches zur Vergasung geführt werden soll. Die zur chemischen Zerlegung der Theerdämpfe erforderliche Wärmemenge kann alsdann der Zersetzungsfläche nicht zugeführt werden. Es tritt eine Abkühlung ein und die anfängliche chemische Zerlegung geht in eine fraktionirte Destillation über. Diese Erfahrungen haben zu der jetzigen Form der Patentöfen geführt, bei welcher jetzt sämmtliche Retorten, und nicht wie früher nur ein Theil derselben, als Zersetzer für die Theerdämpfe benützt werden. Sie treten an beiden Stirnwänden des Ofens durch und erhalten zwei Köpfe, doppelte Steigeröhren und zwei Vorlagen.*) Mit Hilfe von Druckentlastungsventilen kann jede Retorte durch Theerverschluss abgeschlossen oder direkt mit dem Betriebsrohr in Verbindung gesetzt werden. Es wird jedesmal nur die Hälfte der

*) Die Zeichnungen sind der Güte des Herrn Lehmann zu verdanken, und werden im nächsten Hefte veröffentlicht werden. D. R.

Retorten chargirt und das rohe Gas mit den unzerlegten Theerdämpfen dann noch durch die andere Hälfte der Retorten geleitet. Da unmittelbar nach der Charge das rohe Gas sehr viel Theerdämpfe enthält, später die Zersetzung bis zur vollständigen Ausnützung des Bitumens selbst zunimmt, so genügt es, nur während höchstens einer Stunde ein Zurückleiten der Gase und Dämpfe durch die eine Hälfte der Retorten vorzunehmen. Jede Vorlage erhält einen besonderen Theerablauf, das Gas kann man von jeder Vorlage aus durch ein, den Druckentlastungs-Ventilen ganz ähnliches Ventil, nach dem Betriebsrohr leiten. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, die unzerlegten Theerdämpfe, bald von Vorn, bald von Hinten durch die früher chargirten Retorten streichen zu lassen. Würde dies nicht geschehen, so würden die Retorten einseitig abgekühlt werden, es hat aber auch den Vortheil, die in den Steigeröhren der Oefen gewöhnlicher Construktion so häufig auftretenden Verstopfungen gänzlich zu beseitigen. Die festen Hartpechtheile in den Steigeröhren sind wesentlich Rückstände einer fraktionirten Destillation der Theerniederschläge durch die darüber hinströmenden heissen Gase, bevor der langsam herabfliessende Theer in den Retortenkopf zurückgelangt ist. Die selbst reich mit Theerdämpfen beladenen Gase können eine Extraktion nicht mehr bewirken, und sind somit geeignet, ein Erweichen resp. Aufblähen der bereits halberstarrten Massen herbeizuführen.

Der auf der städtischen Gasanstalt zu Breslau errichtete Ofen mit 9 Retorten, mit 7 Zersetzer-Retorten hat gar keine Beschwerden im Betriebe verursacht, und nach viermonatlichem Betriebe war der Theer in den Vorlagen, ganz dünnflüssig geblieben.

Herr Heinke aus Lissa bemerkte hierzu dass auch er beim Betriebe mit den Patenöfen erster Construktion einige Zeit nach in Gangsetzung derselben sehr viel von Verstopfungen zu leiden gehabt habe, so dass er ebenfalls Aenderungen habe treffen müssen. Besonders hob er hervor, dass das erzeugte Gas von ganz vorzüglicher Leuchtkraft gewesen sei.

3) Herr Aebert liess sich unter Hinweis auf die Resultate seiner Versuche, die er auf Anregung der vorjährigen Versammlung in Bezug auf die Widerstandsfähigkeit des Brittania-Metalles gegen verschiedene Füllflüssigkeiten angestellt habe, und die bereits im Gasjournal p. 1867 fol. 465 veröffentlicht worden, dahin aus, dass nach seiner Ansicht Brittania-Metall nicht gerade besonders für Gasmessertrommeln geeignet sei, besonders aber wirke Glycerin, nicht nur das gewöhnliche käufliche, sondern auch das chemische reine, wie es zu medicinischen Zwecken verwendet werde, wenn auch nicht so intensiv wie das erstere zerstörend ein. Merkwürdige Erfahrungen habe er in Finsterwalde mit dem dortigen Brunnenwasser, diese Stadt stehe auf Braunkohlen, gemacht. Die zerstörende Einwirkung dieses Wassers habe er dadurch abgeschwächt, dass er ein wenig Spiritus zugesetzt habe, er empfehle allen Fachgenossen, welche sich in gleichem oder ähnlichem Falle befänden dieses Verfahren zum Versuch.

Herr Pintsch pflichtet demselben in Bezug auf die Widerstandsfähigkeit des Brittania-Metalles dem Glycerin gegenüber bei, empfiehlt dagegen Gasmesser mit von lakirtem Blech versehenen Trommeln, wie er solche anfertige, da wo man Glycerin anwende, diese eigneten sich ebensogut zu Wasserfüllung. Was den Spirituszusatz zum Wasser anlange, halte er denselben in dem Fall für gefährlich, wenn man nicht sicher sei, guten Spiritus zu erhalten, Melassespiritus sei der ärgste Feind der Gasmesser.

Herr Voss aus Liegnitz theilt mit, dass er die meisten kranken Gasmesser stets unter denen gefunden habe, welche nicht regelmässig im Betriebe gewesen wären, es stehe für ihn erfahrungsmässig fest, dass eben die Gasmesser, welche einen Theil des Jahres unthätig stünden, am ersten der Zerstörung nicht allein der Trommel, sondern auch des Gehäuses anheimfielen. Ausserdem theilt derselbe nachstehende interessante Notizen über die in Liegnitz stehenden Gasmesser mit.

Von 253 St. in den Jahren 1857—59 angekauften Gasmessern (von Pintsch in Berlin und Haertelt in Liegnitz) sind noch unverändert im Betriebe

53	St	3	flammige	und zwar	25	v. Pintsch	u. 28	v. Haertelt.
23	„	5	„	„	13	„	10	„
12	„	10	„	„	7	„	5	„
3	„	20	„	„	3	„	—	„
3	„	30	„	„	2	„	1	„
3	„	50	„	„	3	„	—	„
2	„	100	„	„	2	„	—	„
2	„	150	„	„	2	„	—	„
101	St.	und zwar			57	v Pintsch	u. 44	v. Haertelt.

Die übrigen 152 St. Gasmesser waren grösstentheils nicht fortwährend im Betriebe Es seien bis jetzt im Ganzen 528 St. Gasmesser für die Liegnitzer Anstalt angeliefert; grössere Reperaturen kamen vor:

im Jahre 1863	an	8	St.	3 flammigen	Gasmessern
1864	„	12	„	3 u. 5 „	„
1865	„	26	„	3 u. 5 u. 10 fl.	„
1866	„	15	„	3 u. 5 u. 10 fl.	„
1867	„	16	„	3 u. 5 u. 10 fl.	„
1868	„	3	„	3 u. 10 u. 20 fl.	„

in Summa 80 St. Gasmesser, unter welchen 19 St. v. Pintsch gelieferte waren. Die kleineren Reparaturen wie Löthen des Gehäuses etc. sind nicht zu ermitteln, weil dieselben entweder in der eigenen Werkstatt oder von dortigen Klempnern ausgeführt wurden.

Ueber die Zweckmässigkeit und Haltbarkeit trockener Gasuhren konnte von den Anwesenden keine Auskunft gegeben werden, weil diese noch nicht in Anwendung gekommen. Es wurde jedoch mitgetheilt, dass anderwärts Versuche damit gemacht, diese aber meist ungünstig ausgefallen seien.

4. Im Allgemeinen wurde bemerkt, dass vielfache Versuche eine anderweite gute und billige Reinigung des Gases zur Anwendung zu bringen gemacht seien, man wäre aber immer wieder auf die Eisenreinigung zurückgekommen, d. h. auf die Anwendung von Rasenerz und Laming'scher Masse, eine theilweise Kalkreinigung sei unentbehrlich. Die Deicke'sche Masse sei von guter und intensiver Wirkung, über deren Bereitung lasse sich aus begreiflichen Gründen nichts mittheilen.

Herr Hornig aus Görlitz theilt mit, dass er das Rasenerz in ganz fein zertheiltem Zustande verwende und damit eine sehr gute und billige Reinigung erziele. Je feiner das Rasenerz zertheilt sei, desto grösser sei dessen Erwärmung bei der Regeneration.

Herr Lehmann aus Breslau: Es ist höchst anerkennenswerth, dass der Hauptverein sich die Aufgabe gestellt hat, den Process der Eisenreinigung zu ergründen; bis jetzt ist ihm diess noch immer nicht gelungen. Die Ansichten gehen auseinander, die Einen behaupten, dass bei der Regenerirung der Reinigungsmasse sämmtlicher Schwefel des Schwefeleisens als freier Schwefel abgeschieden werde, die Andern, dass nur ein Theil frei werde, der übrige mit dem Eisen zu schwefelsaurem Eisenoxydul sich oxydire. Die Absonderung des sämmtlichen aufgenommenen Schwefels scheint wahrscheinlicher; wir werden diess als einen Hauptübelstand der Eisenreinigung hervorheben müssen und uns bemühen, ein Mittel zu finden, den Schwefel aus der Masse wieder zu beseitigen. Die Extraction desselben mittelst Schwefelkohlenstoff ist zu kostspielig, beim Erhitzen der Masse bis zur Entzündung des Schwefels läuft man Gefahr, ein weisses, wasserfreies Eisensalz zu erhalten, welches zur Reinigung des Gases erst nach längerer Zeit wieder brauchbar wird. Ein drittes, aber auch nicht wieder zur Anwendung gelangtes Verfahren, bestand darin, die wirkungslos gewordene Masse unter Wasser und Druck bis zum Schmelzpunkt des Schwefels in einem Dampfkessel zu erhitzen. Der flüssige Schwefel sollte sodann abgelassen werden. Noch stehen wir vor einem Problem in dieser Frage, aber bei genügender Ausdauer wird sich dessen Lösung wohl finden lassen. Das schwefelsaure Ammoniak kann man durch Auslaugen beseitigen. Ist übrigens die Annahme richtig, dass sämmtlicher Schwefel des Schwefeleisens frei wird, dann kann sich schwefelsaures Ammoniak nur in der Laming'schen Masse durch die Schwefelsäure des Vitriols bilden, nicht aber in Rasenerz; ein die Wirkungsfähigkeit der Masse schwächender Einfluss des Ammoniaksalzes kann dann nicht eintreten, und da das Eisenoxydhydrat, aus diesen und anderen Gründen die Laming'sche Masse mit der Zeit verdrängen wird, so bliebe nur ein einziger Uebelstand, die Anhäufung von Schwefel im Rasenerz zu beseitigen.

Herr Jenke aus Lübben theilt mit, dass er dem Gaswasser, welches er in den Scrubber spritzen lasse, vorher Kalk zusetze und damit gute Resultate erziele. Allerdings müsse die Grube, in welcher das Gaswasser sei, gut verschlossen sein, auch glaube er, dass das Verfahren sich nur für kleine Anstalten eigne.

Herr Lehmann bemerkte hiezu: Der Zusatz von Kalk zum Gaswasser erinnert an ein englisches, von Livesey angewandtes Verfahren mit entschwefeltem Gaswasser. Der Kalk zerlegt namentlich das kohlensaure Ammoniak des Gaswassers, und das freie Ammoniak entzieht dem Gase sehr energisch freien Schwefelwasserstoff und Kohlensäure.

Herr Aebert erwähnte noch, er habe unbrauchbare Laming'sche Masse mit Gaswasser, Aetzkalk und Bohrspänen behandelt, dadurch eine sehr kräftig einwirkende Masse erhalten, die aber nach kurzem Gebrauch vollständig indifferent geworden sei.

5. Herr Aebert macht darauf aufmerksam, dass das Ammoniakwaser, wenn es von den theerigen Theilen befreit würde, sich ganz gut zum Schweissen der Wolle eigne, er habe sich viel Mühe gegeben, demselben als Wollwaschmittel Eingang zu verschaffen,

habe aber trotzdem, dass das Wasser zu Proben unentgeltlich angeboten worden sei, kaum erreicht, dass einzelne Versuche gemacht worden seien. Auch als Düngungsmittel habe dasselbe einen Werth und werde das auf der Gasanstalt Sagan producirte Gaswasser in der Weise, natürlich ohne materiellen Nutzen für die Anstalt, verwendet. Weil die Tuchfabrikanten hin und wieder zum Wolle-Schweissen Salmiakgeist benützten, sei er auf den Gedanken gekommen, das Gaswasser auf Salmiakgeist zu verarbeiten. Von einer Ausführung dieses Gedankens aber habe er abstehen müssen, weil die Mittel dazu nicht bereit gestellt worden seien. Eine Verarbeitung auf salz- und schwefelsaures Ammoniak sei für kleinere Gasanstalten, wegen nicht Zulänglichkeit des Materials und dann der sehr niedrigen Preise der beiden Salze, nicht ausführbar. Immerhin aber möge man darauf denken, dieses lästige Nebenprodukt auch für kleinere Gasanstalten nutzbar zu machen.

Herr Lehmann bestätigt wie die Verarbeitung des Gaswassers auf Salmiak und schwefelsaures Ammoniak umständlich, wenig Nutzen bringend und unter Umständen belästigend für die Nachbarschaft sei. Dagegen sei die Verarbeitung auf kaustisches Ammoniak, Salmiakgeist viel zweckmässiger, zumal der Preis desselben leidlich hoch sei, und das umständliche Abdampfen der Salzlösungen und Umkrystallisiren des Salzes wegfalle. Es käme nur darauf an, ein Verfahren anzuwenden, welches ein möglichst reines Product ergäbe. Ein solches glaube er eingeschlagen zu haben. Das Gaswasser wird zunächst in gemauerten Bassins durch Laming'sche Masse oder Raseners entschwefelt, sodann in einem Kessel mit Kalkzusatz, 2 Pfd. pr. c' bis 100° C. erhitzt Bei 80° entwickeln sich die Ammoniakdämpfe ziemlich heftig, diese werden nach einander durch zwei ganz gleich eingerichtete Condensatoren geleitet, wobei sie frisches Gaswasser vorwärmen, dann durch eine Kühlschlange, die in einen eisernen Topf mündet, zur Aufnahme der empyreumatischen Oele und endlich durch ein Holzkohlenfilter geleitet. Die Absorption erfolgt durch vorgeschlagenes destillirtes Wasser. Das gewonnene Produkt ist fast ganz chemisch rein, die Entwicklung des Ammoniakgases ist anfänglich sehr heftig, sobald sie nachlässt, steigert sich die Temperatur und bei 100° hört sie auf. Während der successiven Zunahme der Temperatur bleibt die Entwicklung ganz gleichmässig, wenn der Feuermann nur einige Aufmerksamkeit auf das Feuer richtet. Damit er diess kann, wird der Fuchs an einer Wand des Absorptionsraumes entlang geführt, so dass von diesem die Zugschieber zur Hand sind. Zur Vereinfachung der Bedienung durch einen Mann, gehört noch, dass die Thermometer und Wassermanometer zur Beobachtung der Temperatur und der Spannung in den Abdampfkesseln in dem Absorptionsraume liegen. Die Kosten einer solchen Fabrikanlage, vorausgesetzt, dass die Räumlichkeiten vorhanden, dürften sich zur Herstellung täglich 1 Ctr kaustischen Ammoniaks von 0,910 spez. Gew. = 25% Ammoniakgehalt auf etwa 450 Thlr. stellen, bei grösserer täglicher Produktion natürlich im Verhältniss billiger. Nach dem Preiscourant von Gehe & Comp. kostet der Ctr. Salmiakgeist von 0,910 spez. Gew. excl. Ballon chemisch rein 8 Rthlr., für gewöhnliche technische Zwecke brauchbar 7½ Rthlr. Die Fabrikationskosten betragen: Arbeitslohn, Feuerungsmaterial, Kalk, Unterhaltung nebst Zinsen und Amortisation etwa 2½—3 Rthlr. per Centner. Aus 100 Tonnen Kohlen, die Tonne zu 360 Pfd. gerechnet, gewinnt man so viel Ammoniakwasser um 1 Ctr. kaustisches Ammoniak von mindestens 0,910 sp. G. fabriciren zu können. Unter Benützung der gemachten Angaben wird es nicht schwer halten, sich annähernd den Gewinn aus der Verarbeitung des Gaswassers für jede Gasanstalt berechnen zu können.

6. Nach lebhafter Discussion der Frage in Betreff der Concurrenz des Petroleums glaubte man das Hauptmittel zur Vermeidung von Ausfällen. abgesehen von der Gefährlichkeit, den steigenden Preisen, und der geringeren Leuchtkraft (eine Petroleumflamme von gleicher Lichtstärke wie eine Gasflamme, kostet beinahe das Doppelte), darin zu finden, dass die Leiter der Gasanstalten in einem steten Verkehr mit ihren Consumenten blieben, diesen mit Rath und That bei der Verwendung des Leuchtgases zur Seite ständen und sich den Anforderungen des geselligen Lebens nicht entzögen, wie sie diess leider oft gezwungen wären. Selbstredend aber müssten sie auch so situirt sein, diesen Anforderungen genügen zu können und mit der Mühe um das Gedeihen ihrer Gasanstalt, nicht ihr eigenes Wohl vernachlässigen zu müssen. Leider aber schienen die meisten Besitzer von Gasanstalten ganz gegen ihr Interesse, auf Ersparniss einiger Thaler an der Besoldung ihrer technischen Beamten ein grosses Gewicht zu legen.

Ueber die Frage der Concurrenz des Petroleumgases nahm Herr Lehmann das Wort und äusserte sich, wie folgt:

Die Einrichtung von Petroleum-Gasanstalten ist bekannt, nur kurz sei aus den vielen Beschreibungen derselben wiederholt, dass sie bestehen: aus einem oder mehrern Oefen mit einer cylindrischen, gusseisernen Retorte, einem Gasabführungsrohre, einem Theertopfe, welcher die Zwecke der Theervorlage der Steinkohlengasöfen zu erfüllen hat, einen Coke-

scrubber, einem Gaszähler und Gasbehälter. Eine Reinigung des Gases wie in den Steinkohlen- und Holzgasanstalten findet nicht statt. Ueber die Betriebsresultate der Petroleumgasanstalten hat Herr Dr. Schilling in seinem Gasjournal bereits Mittheilungen gebracht, aus welchen hervorgeht, dass die Herstellungskosten für 1000 c' Gas mit 7% Zinsen und Amortisation des Anlagecapitals sich auf etwa 9½ Thlr stellen und die Leuchtkraft das $3._{64}$fache des Steinkohlengases beträgt. Nach Ermittlungen, welche ich Gelegenheit hatte, anzustellen, betragen die Herstellungskosten pr. 1000 c' mit Zinsen und Amortisation 8 Thlr. die Leuchtkraft das 3fache von der des Steinkohlengases. Einem c' Petroleumgases entsprechen durchschnittlich 7½ Kerzen während einem c' Steinkohlengas durchschnittlich 2½ Kerzen entsprechen.

Nimmt man den ungünstigen Fall an, dass die Selbstkosten des Gases 1 Thlr. 10 sgr. betragen, so dürften die des Petroleum-Gases nur das Dreifache ausmachen und sich nicht höher als 4 Thlr. stellen, während sie in Wirklichkeit das Sechsfache d. i. 8 Thlr. betragen. Um dieses höchst ungünstige Verhältniss zwichen Herstellungskosten und Leuchtkraft zu verdecken, wird in allen Reclamen von 5—6facher Leuchtkraft gesprochen. Ist es dann aber für gewöhnliche Verhältnisse überhaupt so wichtig, ein Material zu besitzen, mit welchem wir einen sehr hohen Lichteffect erzeugen können? Wir kennen den Werth eines ausserordentlich intensiven Lichtes für Leuchtthürme, wobei es darauf ankömmt, dem Seefahrer auf der weiten Wasserebene einen Anhaltspunkt für das Auffinden der richtigen Fahrstrasse zu geben; aber weder für die Strassenbeleuchtung, noch für industrielle Zwecke, noch für den häuslichen Bedarf hat ein über das gewöhnliche Maass steigender Lichteffect einen Werth. Das fortschreitende Streben im Beleuchtungswesen geht nicht direkt auf ausserordentliche Lichtquellen hinaus, sondern zunächst nur nach Ermässigung der Kosten für Beschaffung der Einheit des Lichteffects. Durch eine zweckmässige Verwendung des vorhandenen Beleuchtungsmateriales, lässt sich jeder wünschenswerthe Effect erreichen. Man sorge nur für möglichste Vertheilung des Lichtes, beseitige den grellen Wechsel, zwischen Licht und Schatten und Niemand wird ein Bedürfniss fühlen nach einer höheren Concentration des Lichtes auf einzelne Punkte. Ein Lichteffect von 15 Kerzen für eine Strassenflamme und eine Flammendistanz von 5—8 Ruthen ist selbst für die belebtesten Strassen grosser Städte ausreichend, bei Beleuchtung überdeckter Räume schwankt der erforderliche Lichteffekt zwischen 9 und 15 Kerzen. Das Steinkohlengas liefert dieses Licht und zwar bis jetzt für die geringsten Kosten, ja es gestattet bequem noch Lichtwirkungen bis 20 Kerzen. Dabei ist bei Beleuchtungen von Wohnungen und gewissen Fabriken die Eigenschaft des Steinkohlengases nicht hoch genug zu veranschlagen, durch welche es sich als ein billiges Material zum Kochen und Heizen erweist. Eine Petroleum-Gasflamme gestattet einen höchsten Lichteffect von 15 Kerzen. Darüber hinauszugehen verbietet das Russen der Flamme. Für Cylinderbrenner ist das Petroleumgas noch viel weniger zu brauchen als Cannelgas, zum Kochen und Heizen kann es wegen seiner hohen Kosten gar nicht verwendet werden, der Aufwand für eine Illumination mit Petroleumgas, oder die Verwendung für einen Gasmotor würde verschwenderisch hoch sein. Was will man also mit dem Petroleumgase? Man bietet ein Leuchtgas an, das sehr theuer, ja selbst theurer als fast alle flüssigen Leuchtstoffe ist, das als Gas nur die einseitige Verwendung zum Leuchten hat, und hiebei eine bei Weitem beschränktere Ausdehnung als Steinkohlengas gestattet. Man streut den Leuten Sand in die Augen mit einem geringen Anlagecapital, und mit so kleinen Flammen, die nicht die halbe Leuchtkraft der Steinkohlengas-Brenner ergeben. Und in der That, da die Herstellungskosten des Petroleumgases das Sechsfache derjenigen des Steinkohlengases betragen, die Leuchtkraft aber nur das dreifache, so muss der Lichteffect der Petoleumgasflamme auf die Hälfte desjenigen der Steinkohlengasflamme ermässigt werden, wenn sich die Kosten gleich bleiben sollen. Hiezu wurde noch angeführt: dass die Bezugsquellen für Petroleum-Rükstände sehr beschränkt seien, und dass es den Anschein habe, als wenn nur die von Herrn Dr. Hirzel bezogenen zur Herstellung von Gas geeignet wären.

7. Mehrere Fragen wurden aus der Versammlung gestellt und erledigt; von allgemeinem Interesse verdienen nachstehende zwei hervorgehoben zu werden:

1. Zu welchem Preise und unter welchen Bedingungen soll Gas, welches zu gewerblichen Zwecken verwendet wird, verkauft werden? Man einigte sich dahin, dass Gas, welches zu anderen, wie Beleuchtungszwecken benützt werde, den möglichst niedrigsten, ja unter Umständen den Selbstkostenpreis haben müsse, einzelne Anstalten hätten bereits den Anfang gemacht und verkauften Gas, welches zum Kochen angewendet würde, zu sehr niedrigen Preisen. Namentlich hob Herr Voss aus Liegnitz hervor, wie der Gasindustrie in dieser Beziehung noch ein weites Feld zur Ausbeutung offen sei. Nur die hohen Gas-Preise seien der Verwendung des Gases zum Heizen, Kochen und als Motor für die Gas-

maschinen, die in ihrer jetzigen sehr verbesserten Construktion dem kleineren Fabrikanten und grösseren Handwerker die Vortheile der Dampfmaschinen bei weit geringerem Kostenpunkt gewährten, immer hindernd in den Weg getreten, er sei daher der Ansicht, man müsse die Besitzer von Gasanstalten zu bewegen suchen, das Gas zu solchen Zwecken, wenn auch nicht gerade zum Selbstkostenpreise, so doch nur mit einem kleinen Aufschlage zu verkaufen, die günstigen Folgen würden nicht ausbleiben.

2. Welches ist der beste Bypass-Regulator?

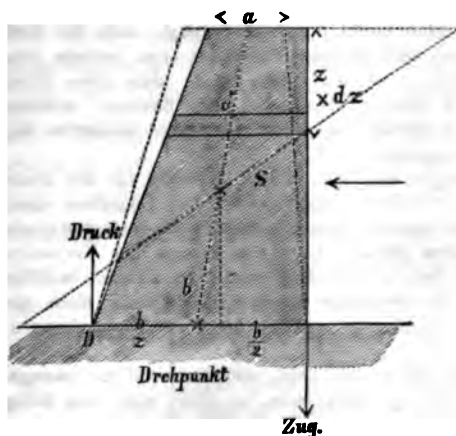
Herr Hornig aus Görlitz erwähnte, dass der von Herrn Elster construirte Regulator, ganz gute Dienste leiste, jedoch vermöge seiner complicirten Construktion mit manchen Unannehmlichkeiten im Betriebe verbunden sei.

Herr Aebert aus Sagan theilte mit, dass er mit einem von Herrn Lehmann aus Breslau construirten und demselben patentirten Beipassregulator arbeite, der vermöge seiner einfachen Construktion, und der leichten Anbringung desselben nicht genug zu empfehlen sei. Sei derselbe einmal gestellt, so arbeite er mit dem verlangten Drucke in der Vorlage constant weiter, die Dampfmaschine möge nun schneller oder langsamer gehen. Complicirte Regulirungsvorrichtungen mache er überflüssig, und da, wo ein Reguliren des Ganges des Exhaustors mit der Hand stattgefunden habe, werde die Arbeitskraft, welche das Regeln zu besorgen gehabt habe, ganz entbehrlich, ebenso sicher öffne er bei plötzlichem Stillstehen des Exhaustors dem Gase die Wege nach den Apparaten. Der Kostenpunkt sei ein auch nicht erheblicher, und würden diese Regulatoren von der Maschinen-Bauanstalt des Herrn v. Kulmitz zu Ida-Marienhütte bei Saarau, Station der Breslau-Freiburger Eisenbahn sehr gut angefertigt.

Herr Heinke aus Lissa bestätigte das obig Gesagte vollkommen und empfahl seinerseits diesen Apparat der allgemeinen Beachtung, als das Beste was seiner Meinung nach in dieser Beziehung bis jetzt existire.

3. Zum Schlusse brachte Herr Lehmann noch einige Bemerkungen über die Berechnung der Wandstärke der gemauerten Gasbehälter-Bassins. Er liess sich etwa folgendermassen über diesen Gegenstand aus:

Im Gasjournal habe ich den Beweis zu führen versucht, dass die Anwendung der Mariotte'schen Formel zur Berechnung der Wandstärke gemauerter Bassins brauchbare Resultate liefert. Die Bassinwand erscheint hierbei als ein stehender Cylinder von unbestimmter Länge, der auf einen gewissen Theil seiner Länge durch einen inneren Druck angespannt wird. In tangentialer Richtung wird hierbei das Mauerwerk nur auf absolute Festigkeit in Anspruch genommen; das Gewicht der über dem betrachteten Horizontal-Durchschnitte ruhenden Mauermasse kommt der Festigkeit auf Zerreissen nicht zu Hilfe. Nur in so weit wirkt das Gewicht des Mauerkörpers günstig, als die Erhärtung des Mörtels unter Druck vollkommnerer vor sich geht, also der Cohäsionsmodul sich von Oben nach Unten ändert, und da ferner nur active und passive Kräfte auftreten, so kann auch ein statisches Moment hier gar nicht in Betracht kommen. Anders gestaltet sich die Berechnung, wenn man die Wandung nicht als einen Cylinder von unbestimmter Höhe, sondern der Wirklichkeit entsprechend von begränzter bestimmter Höhe ansieht, der auf einer festen Unterlage nicht allein ruht, sondern mit dieser aus gleichem Material, wie aus einem Stück hergestellt ist. Greift man nun durch zwei senkrechte Schnitte im Abstande = 1 (siehe die Figur) einen Mauerkeil heraus, so erscheint dieser als ein stehender, an seinem untern Ende eingemauerter Pfeiler, welcher durch einen von Oben nach Unten zunehmenden, von Innen nach Aussen gerichteten Druck abgebrochen werden soll. Dem Bruche muss eine Drehung des Pfeilers um einen Punkt seiner Basis vorausgehen, eine Bewegung in die punktirte Lage in der Figur, und dieser Drehpunkt wird durch die neutrale Faser des Pfeilers markirt. Nimmt man nun an, dass bei sehr wenig elastischen Körpern bis zur Vernichtung der absoluten Festigkeit die Widerstandsfähigkeit auf Zug gleich der auf Druck ist, so liegt der Drehpunkt in der Mitte der Basis, also nicht wie bei der Futtermauer in der äusseren Kante D. Bezeichnet man mit a die obere Wandstärke mit b die untere, so liegt also der Dreh-



punkt im Abstande $\frac{1}{2}b$ von der äussern resp. inneren Kante der Wand ab. Dem Moment des Wasserdruckes in Bezug auf den Fusspunkt des betreffenden Mauerkeiles stehen gegenüber das Moment der Resultante der auf den Seitenflächenwirkender Cohäsionskräfte und das statische Moment in Bezug auf den Drehpunkt. Wird die Cohäsion überwunden', so rückt der Drehpunkt nach dem äusseren Ende von b nach D, und das statische Moment nimmt einen vielfachen Werth an. Dies erklärt warum gerissene Bassins nicht momentan durch den activen Druck zertrümmert werden. Betrachtet man nun ein körperliches, prismatisches Element des Mauerkeiles von einer Länge gleich der Stärke d der Wand an der betreffenden Stelle. und einer Höhe d z, ermittelt die radial gerichtete Resultante der an den beiden Seitenflächen wirkenden, nach den beiden Tangenten gerichteten Cohäsionskräfte, bildet ferner das statische Moment des Elementes in Bezug auf den Drehpunkt und führt die Integration zwischen den Grenzen $z = 0$ bis h aus, so erhält man:

$$\text{I.}\quad \frac{p\,h^3}{b} = \frac{k\,h^2}{12\,r}\,[3\,a + b] + \frac{8\,h}{12}\,[a\,b - 2\,a^2 + b^2]$$

Hierin ist p = dem Gewicht eines Cubikfusses Wasser = 61,74 Pfd.,
h = Höhe der Wassersäule,
k = Cohäsionsmodul des Cementmauerwerkes pr. Quadratfuss = 6480 Pfd.,
a = obere Wandstärke,
b = untere Wandstärke,
r = innerer Radius des Bassins und
γ = Gewicht eines Kubikfusses Mauerwerk = 100.

Hieraus ergibt sich:

$$\text{II.}\quad a = \left(0{,}256 + 48{,}_{76}\frac{h}{r}\right) - \sqrt{0{,}5625\,b^2 + 56{,}_{7}\frac{h}{r} + 2361{,}_{96}\frac{h^2}{r^2} - 0{,}6174\,h^2}$$

$$\text{III.}\quad b = -\left(0{,}5\,a + 32{,}_{4}\frac{h}{r}\right) + \sqrt{2{,}25\,a^2 - 162\frac{h}{r}\,a + 1049{,}_{76}\frac{h^2}{r^2} + 1{,}2348\,h^2}$$

für $a = b$ wird das statische Moment = 0, und es ergibt sich dann

$$\text{IV.}\quad a = b = 0{,}00477.\ r.\ h.$$

Für einen Telescopbehälter, dessen Oberbau eine Höhe $= h_1$, eine Wandstärke $= b$ hat, ist

$$\text{V.}\quad a = b = r\left(\frac{61{,}74\,h^3 + 300\,h_1\,b^2}{12960\,h^2 + 300\,r.\,b.\,h_1}\right)$$

Die wenigen Bemerkungen, welche ich diesen Formeln vorangeschickt habe, lassen erkennen, dass die Beanspruchung der Cohäsion des Materials von Unten nach Oben zunimmt, demnach die obere Wandstärke einen sehr wesentlichen Einfluss auf die Festigkeit des Bassins ausübt; auch ergeben weitere Untersuchungen der Formeln, dass die Widerstandsfähigkeit am grössten ist, wenn der Querschnitt der Wandung ein Rechteck ist. also allein die Cohäsion d. h. die absolute Festigkeit des Materiales dem Wasserdruck das Gleichgewicht hält, das statische Moment = O wird.

Will man den Erddruck mit in Betracht ziehen, so muss man das Moment desselben in Bezug auf die Basis des Mauerkeils bilden. Berücksichtigt man aber hierbei die Cohärenz des fest gestampften Bodens, so findet man leicht durch Rechnung, dass der Erddruck eine so untergeordnete Rolle spielt, dass nach bekannten Regeln von seinem Einflusse auf Ermässigung der Wandstärke abstrahirt werden muss; d. h. dass seine Minimalwirkung = O gesetzt werden muss. Noch erkennt man, dass ein Oberbau, welcher mit der Aussenfläche der Bassinwand bündig aufgeführt wird, ein negatives statisches Moment hat, also im höchsten Grade fehlerhaft angelegt ist

8) Nach längerem Meinungsaustausch einigte man sich dahin, Görlitz vor der Hand als Versammlungsort beizubehalten, und dem Verein für jetzt nicht den Charakter einer Wanderversammlung zu geben. Görlitz eigene sich am besten, eines Theiles vermöge seiner Lage als Knotenpunkt verschiedener Eisenbahnen gestatte es einen Besuch der Versammlung mit möglichst geringem Zeitverlust. liege fast in dem Mittelpunkt des Kreises, welcher sein Contingent stelle, sodann aber biete es die Vortheile einer grossen Stadt ohne die Nachtheile derselben, und endlich gewähre es durch seine schöne Lage reichliche Gelegenheit zu gemeinsamen geselligem Vergnügen.

Herr Schwahn aus Hirschberg, liess sich dahin aus, dass, nachdem aus den zwangslosen freien Versammlungen sich ein fester Verein gebildet habe, es nicht mehr wie billig sei, dass die Mitglieder einen Beitrag zahlten, und nicht wie bisher die entstehenden Kosten, denen die die Versammlung zusammengerufen, allein aufgebürdet würden.

Ueber die Zahlung eines Beitrages war man einig, nur veranlasste die Höhe desselben einige Debatten. Nachdem aber die Unternehmer der Versammlung erklärten, dass die entstandenen Kosten unbedeutend seien, auch vor der Hand bedeutendere Ausgaben nicht in Aussicht stünden, hielten sie es im Interesse der Sache den Beitrag so niedrig wie möglich zu normiren, zumal ja die meisten Mitglieder auch Mitglieder des Hauptvereines seien, sie schlügen vor, denselben auf einen halben Thaler für das Jahr festzustellen. Die Versammlung acceptirte diesen Vorschlag und ernannte Herrn Aebert aus Sagan zum Rendanten. Es wurde sofort zur Einsammlung geschritten und besteht der Verein, welcher, weil die Besuchenden nicht allein Niederschlesien und der Niederlausitz angehören, den Namen: Verein der Gasfachmänner Schlesiens und der Lausitz annahm, aus folgenden Mitgliedern:

Lehmann aus Breslau, Pintsch, Korn aus Berlin, Krüger aus Forst, Poetsch, Hornig aus Goerlitz, Schwahn aus Hirschberg, Hoensch aus Jauer, Voss aus Liegnitz, Heinke aus Pol.Lissa, Söhren aus Lüben, Jenke aus Lübben, Ties aus Kohlfurt, Aebert aus Sagan, Schlosser aus Schweidnitz, Schulz aus Sommerfeld, Umlauf aus Sorau, Kistenmacher aus Sprottau, Porst aus Waldenburg, Thomas aus Zittau.

Es wurde ferner beschlossen, den Bericht über die heutige Versammlung unter Berücksichtigung*) des Kostenpunktes autographiren und jedem Einzelnen übersenden zu lassen; die Veröffentlichung im Gasjournal wurde als selbstverständlich betrachtet.

Hiermit war die Tagesordnung erledigt, nach Schluss der Versammlung wurde die Maschinenbauanstalt des Herrn Conrad Schiedt, welcher den Verhandlungen beigewohnt hatte, und fast Allen durch seine tüchtigen Leistungen in Anfertigung von Gasometer-Glocken und anderen Apparaten seit längerer Zeit bekannt ist, einer ausgedehnten Besichtigung unterworfen. Dann vereinte ein heiteres Mittagsmahl auf dem Blockhause die sämmtlichen Theilnehmer der Versammlung. Nach gemeinschaftlichem Besuch der Gasanstalt, unter Führung des Herrn Hornig, wurde der Rest des Tages einem Ausflug nach der nahe gelegenen Landeskrone gewidmet, unter heiteren Gesprächen im Genuss der reizenden Aussichten, welche die Höhe des Berges gewährten, verflogen die wenigen Stunden des Zusammenseins nur zu schnell, und unter dem Ruf: „Auf Wiedersehen im nächsten Jahr" entführten Abends die Eisenbahnzüge die Festgenossen nach allen Richtungen.

Auszug aus den Verhandlungen der British Association of Gas Managers London, den 2. bis 4. Juni 1868.

Nach einigen rein geschäftlichen Einleitungen hielt der Präsident Herr *Th. G. Barlow* folgende Anrede:

Es ist vor Allem meine Aufgabe, Ihnen die Fortschritte vorzuführen, welche im verflossenen Jahre in der Bereitung und Anwendung des Gases gemacht worden sind, und die Stellung zu bezeichnen, welche wir sowohl in wissenschaftlicher als commerzieller Beziehung einnehmen. Zu den neuen Erfindungen rechne ich vor Allem den Prozess *M'Kensie's* zur Darstellung eines Gases von hoher Leuchtkraft aus einem Gemisch von Gruskohle und Petroleum. Da in Folge des Druckes, den die Regierung auf die Gas-Anstalten ausübt, die letzteren gezwungen sind, eine wesentlich erhöhte Leuchtkraft zu liefern, so ist dadurch die Benutzung eines Materiales bedingt, welches seither nur in der Cannelkohle zu finden war. *M'Kensie* scheint für diese Cannelkohle, deren Preis immer höher gestiegen war, ein gutes Ersatzmaterial gefunden zu haben und betreibt sein Verfahren in grossem Massstabe auf der Gasanstalt „Alliance" in Dublin. Er mischt seine Kohlen mit Oel im Verhältniss von 10 bis 30 Gallons Oel auf eine

*) Des bedeutenden Kostenpunktes wegen unterblieb die Autographirung des Berichtes; das umfangreiche zu bearbeitende Material verzögerte gleichfalls die schnellere Veröffentlichung des Berichtes wider Willen. Der Berichterstatter G. Aebert.

Tonne Kohle, die Destillation des Materials geschieht bei hoher Hitze, in gewöhnlichen Gasretorten. Zwei weitere neue Materialien zur Erzeugung von schwerem Gas sind der Albertite von Neu-Braunschweig und das Bitumen von Trinidad. Das Erstere gibt nach den Versuchen von *R. Evans*, Director der „Chartered Company" pr. Tonne 9166 bis 10,200 c' Gas mit einer Leuchtkraft von 28,66 bis 35,42 Kerzen, 5 c' Consum pr. Stde. Für den praktischen Gebrauch wird man 10 pCt. weniger rechnen dürfen. Das Material kostet in London 37 sh. 6 pc. pr. Tonne. Das Bitumen von Trinidad, gemischt mit 80 pCt. Newcastle-Kohle, gibt nach den Versuchen von Dr. *Letheby & M. Keats* pr. Ton 6500 c' Gas mit einer Leuchtkraft von 17,6 Kerzen und kostet in London 45 bis 50 sh. pr. Ton. Ein grosser Nachtheil des Bitumens ist sein hoher Gehalt an Schwefel und Wasser.

Es sind bei früherer Gelegenheit die mechanischen Vorrichtungen besprochen worden, welche den Zweck haben, eine grosse Menge Retorten auf einmal zu beschicken. Man hat mit diesen Vorrichtungen praktische Versuche auf der Gasanstalt „Alliance" in Dublin angestellt, und ich bin in der Lage, sie sehr loben zu können. Ein neues Retortenhaus dieser Anstalt, in welchem 300 Tons Kohlen pr. Tag vergast werden können, enthält 270 durchgehende Retorten oder 540 Mundstücke, und wird mit zwei Maschinen bedient. Der „Steam stocker" (Dampfheizer) von *Best & Holden*, wie die Maschine bezeichnet wird, scheint wirklich für grosse Gasanstalten von Bedeutung werden zu wollen. Die Erfinder haben 3 verschiedene Patente, und theilweise kann die Vorrichtung auch für kleinere Gasanstalten angewendet werden. Die Gasanstalt liefert die Kohlen in einen Trichter oberhalb der Maschine, und entfernt die ausgezogene Coke; die Patent-Inhaber haben das Füllen und Leeren der Retorten zum Preise von 9 pc. pr. Ton Kohlen contractlich übernommen. Die früheren Kosten betrugen pr. Ton 1 sh. 7 pc.



Einige Veränderungen hat die Form und das Arrangement der Tauchröhren in der Vorlage erfahren. Ein amerikanischer Erfinder bringt nemlich die Tauchung an der Seite der Vorlage an, und erleichtert durch diese Anordnung nicht nur das Reinigen dieser letzteren, sondern vermeidet auch die Unannehmlichkeit, dass sich der dicke Theer an den Rändern der Tauchröhren festsetzt. Ferner haben die Herren *Cokey & Sons* eine Vorrichtung erdacht, durch welche sie den Druck während der Destillation ganz aufheben wollen.

Diese Vorrichtung wird von den Erfindern ein telescopisches Tauchrohr genannt. Der Theil desselben, welcher in die Hydraulik eintaucht, bewegt sich wie ein Telescoprohr und wird mittelst eines Hebels aufgehoben und niedergelassen.

Der Exhaustor von *C. Horsley* verdient besondere Beachtung wegen der Gleichförmigkeit und Ruhe, mit der er arbeitet. Derselbe besteht aus einem äusseren Gehäuse mit Ein- und Auslassrohr, in welchem eine innere Trommel excentrisch angebracht ist, so dass die eine Seite derselben mit dem Gehäuse in Berührung steht; mit der Trommel sind 3 oder mehr Klappen oder Ventile aus Schmiedeeisen befestigt, welche, wenn sie geschlossen sind, Theile der Oberfläche der Trommel bilden. Diese Ventile werden durch Centrifugalkraft ausgespannt erhalten, wenn der Exhaustor vertikal aufgestellt wird. Bleibt der Exhaustor plötzlich stehen, so öffnen sich die Ventile und bilden förmlich selbstthätige Sicherheitsventile. Zu seiner Bewegung fordert der Exhaustor wenig Kraft.

Im Reinigungsprozess sind noch unbedeutende Fortschritte gemacht worden. Die Erfahrung hat die Ansicht des Herrn Dr. *Letheby* bestätigt, dass die Schwefelverbindungen im Gas wesentlich verringert werden können, wenn man das Gas sehr langsam durch grosse Kalkreiniger gehen lässt.

In der Great Central Gas Works ist der vierteljährige Durchschnitt des Schwefelgehalts, von 30 Grains auf weniger als 20 Grains pr. 100 c' reduzirt worden. Ein neues Verfahren, den Schwefel im Gase zu bestimmen, ist von Herrn *Valentin* angegeben. *Valentin* wirft dem bekannten Verfahren von Dr. *Letheby* vor, dass es nicht den gesammten Schwefelgehalt im Gase angibt; er wird in seiner Ansicht jedoch von Herrn *Ellisen*, dem Chemiker der Pariser Gasgesellschaft, widersprochen, der die Methode von Dr. *Letheby* für vollständig genau hält. Herr *Ellisen* betont ausdrücklich, dass nur der Schwefel im Gase irgendwie nachtheilig sein kann, der bei der gewöhnlichen Verbrennung schweflige Säure gibt, und dass jeder Laboratoriumsversuch, bei welchem ein grösseres Quantum Schwefel aus dem Gase ausgezogen wird, praktisch von keinem Werthe ist.

An Röhrenverbindungen verdient die sogen. elastische Verbindung von Herrn *W. Austin* Beachtung, und ist an mehreren Plätzen mit Erfolg angewandt. Die ganze Länge der Röhre ist durchaus cylindrisch, die Enden sind jedoch wie die gewöhnlichen Schlauchhähne mit Rinnen und Wulsten versehen. Bei der Herstellung einer Verbindung wird ein Ring von biegsamem Material über das eine Ende eines Rohres geschoben, und ein eiserner Ring über das Ende des andern, dann werden die zwei Röhren zusammengestossen, der biegsame Ring über die Verbindungsstelle gezogen, und der eiserne Ring über dieselbe getrieben. Da beide Ringe etwas conisch sind, so geht der eiserne Ring leicht über den andern hinüber, und wirkt als ein Keil, wenn er angetrieben wird. Bei grösseren als 10zölligen Röhren wird eine besondere Vorrichtung angewandt, um den conischen Eisenring über

den andern hinüberzuziehen. Eine sehr gute Bleidichtung von Herrn *Farjon* ist für die Wasserleitung in Brüssel angewandt worden.

Das Quadrantenventil von *Warner* empfiehlt sich durch seine Einfachheit und Billigkeit.

Die s. g. Distrikts-Regulatoren von *Cathels* helfen einem längst gefühlten Bedürfniss bei solchen Gasleitungen, die sich in verschiedenen Niveaulagen befinden, ab. Der gewöhnliche Regulator soll den Druck im Ausgang constant halten, während der Druck am Eingang sich ändert, der Distrikts-Regulator dagegen soll den Druck im Ausgang allmählich reduziren mit der Reduction des Druckes im Eingang. Herr *Cathels* hat dies erreicht, indem er die Wirkungsweise des gewöhnlichen Regulators umgekehrt hat; er hängt den Conus oberhalb der Oeffnung auf, und richtet die Spitze nach unten; anstatt aufwärts gezogen zu werden und die Durchflussöffnung bei verstärktem Eingangsdruck zu beschränken, wird der Conus von seinem Sitz gehoben und verstärkt dabei den äusseren Druck; beim Niedersinken wird der Druck im Verhältniss zum Abnehmen des Eingangsdruckes vermindert. Der Druck kann durch Gegengewicht regulirt werden, und ist dann vollständig selbstthätig.

Im Gebiete der Photometrie ist wenig Neues in Bezug auf die photometrischen Methoden erfunden worden, dagegen ist es von Wichtigkeit, dass es mit Genehmigung des Hauses der Gemeinen, jetzt jeder Gasanstalt gestattet ist, denjenigen Brenner für Lichtmessungen zu benutzen, der das meiste Licht gibt, vorausgesetzt, dass es möglich ist, diesen Brenner auch in der grossen Praxis anzuwenden. Damit ist der unpraktische 15 Loch-Argandbrenner mit 7 Zoll hohem Glas ein für allemal beseitigt.

Hierauf wird der Gasograph von Herrn *Friedleben* in Offenbach von Herrn *Barlow* vorgezeigt und besprochen.

Zwei Instrumente sind erfunden, um Strassenflammen anzuzünden und auszulöschen. Eines derselben, die Erfindung des Hr. *Thurgar* in Norwich, besteht in einer Uhrvorrichtung, durch welche ein Hahn zu einer gewissen Stunde geöffnet und geschlossen wird, während eine ganz kleine Flamme, die beim Oeffnen des Hahnes das Gas entzünden soll, fortwährend brennen bleibt. Praktische Schwierigkeiten werden die Anwendung dieses Instrumentes im Grossen nicht gestatten. Die andere Erfindung ist von Hr. *Price*; auch hier geschieht das Anzünden der Flamme durch eine kleine Flamme, die fortwährend brennend erhalten wird, das Anzünden geschieht in dem Moment, wo der starke Abenddruck gegeben wird, das Auslöschen beim Eintritt des Tagesdruckes. Man hat versucht, die Laternen in Hyde-Park mittelst Electricität anzuzünden, aber gleichfalls ohne Erfolg. Für Strassenbeleuchtung dürfte diese Methode des Anzündens auch schwerlich je Eingang finden, für andere besondere Fälle dagegen kann sie oft sehr nützlich sein. Der Hörsaal des „Royal Institut" hat einen Apparat, mit dem sein Sonnenbrenner auf electrischem Wege angezündet wird, schon seit 2 bis 3 Jahren regelmässig im Gange, und im Journal des „Franklin In-

stitut" wird gemeldet, dass ein Hr. *Cornelius* einen electrischen Anzündungsapparat erfunden habe, der sowohl in Privathäusern als in öffentlichen Gebäuden in Philadelphia im Gebrauch sein soll.

Die Versuche, die Leuchtkraft des Gases durch Carburation zu erhöhen, sind durch ein Project vermehrt worden, welches darin besteht, dass man nach einem Patent von *Symes & Barff* die schweren Theeröle zur Carburation verwenden will. Eine Eisenbahnhalle ist mit 2 Sonnenbrennern beleuchtet und das Oelreservoir steht oberhalb der Lichter. Das Gas tritt am Deckel des Reservoirs einerseits ein, und am Boden andererseits wieder aus, das Rohr, welches das Gas zu den Brennern führt, geht durch ein Rohr von bedeutend grösserem Durchmesser, welches vertikal durch die Mitte des Reservoirs geführt ist, und durch welches die Verbrennungsprodukte entweichen. Der Boden der Reservoirs ist concav und polirt und dient als Reflector. Die Hitze des brennenden Gases verflüchtigt die Oeldämpfe, welche mechanisch in das Gas eingeführt werden; es ist übrigens noch nicht ermittelt worden, um wie viel die Leuchtkraft wirklich erhöht worden ist. Wenn auch die Anwendung der schweren Theeröle weniger Gefahr bietet, als die Anwendung von leicht flüchtigen Oelen, so fiel doch ein Versuch, den Herr *Evans* anstellen wollte, unglücklich aus, indem der Versuchsraum, in welchem der Apparat aufgestellt war, durch Feuer zerstört wurde.

Viele und erfolgreiche Versuche sind gemacht worden, den Gastheer zur Asphaltirung von Fussböden zu verwenden.

Die Anwendung der Explosivkraft des Gases für Motoren, eröffnet ein interessantes Feld für die Gas-Anstalten, und es ist zu wundern, dass die Gas-Anstalten noch nicht mehr gethan haben, um die Sache zu fördern. Die Original-Maschine von Lenoir ist durch die Herren *Kinder & Kinsey* wesentlich verbessert worden.

I. Vortrag. *Ueber die Cannelkohlen in England v. J. Paterson in Warrington.*

Man kann die englischen Cannel eintheilen in solche, welche

Erstens ein Maximum lichtgebende Bestandtheile und ein Minimum fester Kohle,

Zweitens einen mittleren Gehalt an lichtgebenden Bestandtheilen und ein Mittel bis Maximum fester Kohle,

Drittens ein Minimum lichtgebender Bestandtheile und ein Minimum bis Mittel bester Kohle enthalten.

Ad I. Die wichtigste Kohle der 1. Klasse ist uns unter dem Namen Boghead bekannt. Die einzige englische Cannelkohle, die der Boghead etwa gleichkommt, wird zu Cold Talon Leeswood in North Wales gewonnen, und bildet den Theil einer 4 bis 5 Fuss dicken Schichte, der die Mitte derselben einnimmt und eine Mächtigkeit von 16—18 Zoll hat. Diese Kohle gibt pr. Ton 13600 c' 27¾ Kerzengas und braucht zur Reinigung 100 bis 105 Pfd. Muschelkalk.

Ad II. Diese Klasse wird namentlich durch die Wigan Cannel repräsentirt, welche in den Gruben Scott Lane, Ince Hall, Rose Bridge, Haigh und anderen in Wigan gefördert werden. Die ganze Ablagerung zeigt eine grosse Gleichförmigkeit, ihre Achse bildet die eigentliche Mulde von Wigan, wo die Schichte drei Fuss Mächtigkeit hat, und von wo sie sich nach allen Seiten hin ziemlich gleichmässig verläuft. Eine Ton gibt 11,000 c' 23,3 Kerzengas und braucht zur Reinigung ca. 118 Pfd. Muschelkalk. Im Jahre 1867 wurde von der Bask Hill und Hindley-Field-Coal Company ein Schacht abgetäuft, der sehr vorzügliche Cannelkohle liefert und vermuthlich mit dem Flötz in Wigan zusammenhängt. Die durchnittliche Mächtigkeit ist 8 Zoll. Die Kohle ist die leichteste Cannelkohle, die man kennt, 1 c' wiegt 67,369 Pfd. Eine Tonne ergibt 12890 c' 23$^1/_4$ Kerzengas und braucht zur Reinigung ca. 112 Pfd. Muschelkalk. Die Ramsay's Cannel wird in der Nähe von Newcastle gefördert und scheint ihrem geologischen Charakter nach ebenfalls gleichzeitig mit der Wigan Cannel gebildet worden zu sein. Eine Tonne gibt 9150 c' 27,2 Kerzengas.

Ad III. Als Repräsentant der 3. Klasse kann die Lawton Cannel angenommen werden, welche bei Stocke-upon-Trent gefördert wird. Sie gibt pr. Ton 8000 c' 22 Kerzengas und erfordert 146 Pfd. Muschelkalk zur Reinigung. Der Rückstand behält ganz die Structur der Kohle. Die Kohle, welche in der Nachbarschaft von Mold in North Wales gefunden wird, hat wie schon bemerkt, eine Mächtigkeit von 4 bis 5 Fuss. Das liegende Flötz besteht aus grossen cubischen Massen eines geringhaltigen schwarzen Eisensteines, der mit braunen Bändern von Cannelkohlen durchzogen ist. Die Mächtigkeit dieser Bänder beträgt 18 bis 24 Zoll. Eine Tonne derselben gibt 10780 c' 14 Kerzengas, braucht aber ca. 3 Ctr. Muschelkalk zur Reinigung, wesshalb sie sich zur Gasbereitung wenig eignet. Unmittelbar über dieser liegt die sub 1 erwähnte ausgezeichnete Cannelkohle und oberhalb der letzteren in einer Mächtigkeit von etwa 10 Zoll eine sogenannte weiche Cannelkohle. Diese letztere wird in ihrer Schichtung mehr und mehr unrein und erdig, bis sie schliesslich oben in einen schwarzen Thonschiefer übergeht. Diese Kohle gibt pr. Ton 10800 c' 22$^1/_2$ Kerzengas und braucht zur Reinigung 120 Pfd. Muschelkalk. Merkwürdig ist noch, dass dieses Kohlenflötz zwei grosse Fischablagerungen enthält. Ausser der bereits besprochenen Wigan Cannel gibt es dort noch eine zweite Cannelkohle von untergeordneter Qualität, die mit dem 4füssigem Flötz in Wigan zusammenhängt, und 2 bis 14 Zoll mächtig ist. Sie wird gewonnen in den Kohlenwerken Low-Hall, Ince-Hall, Fir-Tree und Edge-Green, dann westlich zu Peasley-Cross und östlich zu Worsley, wie an verschiedenen anderen Plätzen. Folgende Tabelle gibt eine übersichtliche Zusammenstellung der englischen Cannelkohlen nach ihrem Werth für die Gasindustrie geordnet:

	Spec. Gewicht.	Gewicht für 1 Cbf. in Pfunden.	Gereinigtes Gas pr. Ton.	Procent condensirt durch Brom.	Leuchtkraft in Spermaceti Kerzen 120 Grs.	Werth des Gases in Grs. d. Spermatkerzen pr. c'.	Werth der Cannel pr. Ton in Pfdn. Sperm. Kerzen.	Lichtgebende Bestandtheile pr. Ton. Backkohle als Einheit.	Gewicht der Koke in Pfunden pr. Ton.	Asche in der Koke pr. Centner.	
Wigan Cannel	—	—	9.168	—	—	390	511	1.—	—	—	Paterson.
Cold Talon, North Wales (schieferig)	2.635	164.216	10.780	—	14.07	377	519	1.016	—	—	do.
Lawton, Stoke-upon-Trent .	1.317	82.077	8.000	8.65	22.—	533	609	1.192	—	72.—	do.
Fir Tree, Wigan district . .	1.213	75.595	11.900	—	15.75	378	643	1.258	1.210	13.7	do.
Peasley Cross	1.275	79.459	10.000	10.67	19.46	467	667	1.305	—	4.25	King.
Edge Green, Wigan district	1.244	77.527	10.540	10.20	19.63	470	708	1 385	1.348	7.83	Paterson.
Worsley	1.290	80.394	11.030	9.13	19.—	456	719	1.407	1.439	7.32	do.
Cold Talon (glatt, compakt)	1.288	80 269	10.800	9.33	22.67	543	838	1.640	1.344	69.—	do.
Dunkirk; Deckinfield . . .	1.260	78.524	10.875	—	22-75	546	848	1.659	1 568	3.—	Longworth.
Ramsay's, Newcastle . . .	1.290	80.394	9.151	—	27.2	653	854	1.660	—	10.4	H. Thompson.
Wigan, Rose Bridge . . .	1 268	79.250	11.125	11 75	22.63	543	863	1.690	1.414	5.—	Paterson.
Wigan, Scot Lane	1.260	78.524	11.980	11.38	22.80	547	936	1.831	1.411	4.6	do.
Hindley Field	1.084	67.369	12.890	13.75	23.25	558	1027	2.010	1.053	7.4	do.
Cold Talon (lockere Sorte) .	1.228	76 530	13.600	16.37	27.75	666	1294	2.532	0,903	68.7	do.

II. Vortrag. *Ueber den Graphit in den Retorten, seine Entfernung aus denselben und seine Verwendung von E. Goddard.*

Das beste Verfahren scheint dasjenige zu sein, was dem Ingenieur der Ayr Gas Company, *James Hislop* patentirt worden ist, dieser bringt unter jeden Ofen 1 oder 2 Röhren an, die mit dem Hauptrauchkanal des Schornsteins in Verbindung stehen. Diese Röhren endigen vor den Oefen mit einer offenen Muffe, in welche, wenn man die Retorten ausbrennen will, zunächst ein aufrechtstehendes Rohr und mit diesem verbunden ein horizontales Rohr hineingesteckt wird; das horizontale Rohr reicht in die auszubrennende Retorte bis auf einen Fuss von der Rückwand dieser letztern hinein. Bei abgenommenem Retortendeckel wird die atmosphärische Luft durch die Retorte gesogen, verbrennt den Graphit und entweicht durch den Schornstein. Der Ingenieur der Jersey City Gas Works, *G. W. Edge* wendet Dampf an. Ein Dampfrohr ist oben auf den Oefen entlang geführt und hat Abzweigungen, welche vor den Mundstücken der Retorten in der Weite von ½ Zoll endigen. In jede auszubrennende Retorte wird ein 3 Zoll weites und etwa 5 Fuss langes Rohr so hineingelegt, dass das Ende der Dampfzuleitung, wenn man den Hahn derselben öffnet, den Dampf in dieses Rohr hineintreibt. Die Retorte wird mit einem Deckel geschlossen, welche für das 3zöll. Rohr einen passenden Ausschnitt hat und der Pfropfen von dem Aufsteigrohr oben abgenommen. Der Dampfstrom, den man mit einem Drucke von 25 bis 40 Pfd. auf den Quadratzoll eintreten lässt, reisst einen Strom von atmosphärischer Luft mit sich; das gusseiserne Rohr wird heiss, der Dampf und die Luft erhitzen sich und man hat ein Blaserohr, welches direkt gegen die Graphitmasse am Boden der Retorte wirkt. Die Zeit von 1 bis 3 Stunden reicht hin, die Retorte zu reinigen. Der Ingenieur der Maidstone Gas Works, *John Somerville*, wendet folgendes Verfahren an. Er bringt ein Rohr in die Retorte, welches einige Zoll am hintern Ende absteht und füllt die Retorte dann mit Kalksteinen oder mit abgenutztem Kalk aus der Reinigung. Der Retortendeckel mit einer passenden Oeffnung wird angesetzt, der Pfropfen von dem Aufsteigrohr abgenommen und ein Luftstrom durch den Kalk gehen lassen. Auf diese Weise wird nicht nur die Retorte gereinigt, sondern auch der Kalk gebrannt.

Seine Verwendung findet der Graphit in der Stahlfabrikation, in der Fabrikation von Schmelztiegeln, für galvanische Batterien, bei der electrischen Beleuchtung und bei der Darstellung von Schiesspulver.

Im Verlauf der Discussion theilt Herr *Esson* mit, dass er seit etwa 14 Jahren fast nie mehr nöthig hat, seine Retorten auszubrennen, weil er keine Tauchung in den Retorten anwendet; er hat jedes Aufsteigrohr mit einer Drossel versehen, welche mit einem Hebel geöffnet und geschlossen werden kann. Der Hebel ist mit dem Deckel so verbunden, dass, je nachdem der Deckel ab- oder zugemacht wird, die Drossel sich öffnet oder schliesst. Die Vorrichtung hat seit 14 Jahren nicht versagt.

III. Vortrag. *Ueber den Naphthalinabsatz in Röhren von J. Sharpe in Southampton.*

Der Vortrag, sowie die darauffolgende Diskussion zeigen nicht allein, dass man in englischen Gasanstalten theilweise sehr stark mit Naphthalin geplagt ist, sondern dass man sichere Mittel zur Verhütung oder Beseitigung des Naphthalin dort eben so wenig kennt, als anderswo. Im Allgemeinen scheint man darauf den meisten Werth zu legen, dass man das Gas während seiner Condensation möglichst lange mit dem Theer und dem Ammoniakwasser in Berührung lässt, und dass die Geschwindigkeit des Gases durch Anwendung recht weiter Röhren möglichst reduzirt wird.

IV. Vortrag. *Ueber die Construction von Gasbehältern von G. Anderson.*

Ueber die Construction, welche den Gasbehältern zu geben ist, sind die Gasingenieure verschiedener Ansicht; der eine ist gegen Telescopgasbehälter, der andere gegen ein Dachgerippe für die Decke, der dritte will das Dachgerippe nicht entbehren; einige bauen die Gasbehälter mit cylindrischen Führungssäulen, andere mit flachen Dreifüssen. Das Princip, nach welchem ich Gasbehälterglocken bis zum Durchmesser von 150 Fuss construire, ist folgendes: Ich nehme für die Decke zuäusserst ein Winkeleisen 6 × 6 Zoll, dann einen Plattenring 20 Zoll breit, ½ Zoll dick, darauf die erste Reihe radialer Deckplatten ¼ Zoll dick, alles warm genietet, und schliesslich die übrigen Deckplatten, zusammen alle auf einem vollständig horizontalen Gerüst gebaut. Ein mittlerer Pfeiler von Mauerwerk mit Kreuzhölzern, die 6 Zoll unter dem Rande des Bassins liegen, ist bestimmt dem Deckel zur Unterlage zu dienen, wenn die Glocke herunter gelassen wird. Glocken ohne Gerippe sind nicht allein ebenso dauerhaft als mit Gerippe, sie bewegen sich ruhiger, weil sie nicht das Hauptgewicht in der Krone haben und sind auch bedeutend billiger. Nachstehende Zahlen geben den Inhalt pr. Ton Eisen in der Gasbehälterglocke für Glocken mit Gerippe und ohne Gerippe:

	Durchmesser.	Seitenhöhe.	Eisengewicht des Decke	Eisengewicht der Säulen	Cbkf.-Inhalt pr. Ton Eisen	
	Glocke mit Gerippe					
	100 Fss.	39 Fss	5916 Pfd.	4009 Pfd.	2992 c'	
	108 „	24 „	2610 „	3200 „	3758 „	
	120 „	22 „	5000 „	3000 „	3125 „	
Durchschnitt	109 Fss.	28¼ Fss.	4509 Pfd.	3403 Pfd.	3292 c'	
	Glocke ohne Gerippe:					
	120 Fss.	30 Fss.	2800 Pfd.	1800 Pfd.	7068 c'	
	103 „	50 „	2708 „	2614 „	4577 „	Telescop
	149 „	52 „	2810 „	4110 „	8071 „	Telescop
Durchschnitt	124 Fss.	44 Fss.	2719 Pfd.	2815 Pfd.	6572 c'	

Was die Führungssäulen betrifft, so wende ich solche von Gusseisen an, mit einer starken Flansche nach hinten und solcher 3 Zoll breit nach der vorderen Seite und verbunden durch ein offenes Gitterwerk. Wenn die

Säulen hoch sind, wie für Telescopbehälter, so mache ich eine zweite horizontale Verbindung etwa 12 Zoll über der unteren Glocke. Bei Gasbehältern von 70 Fuss und grösserer Höhe mache ich mehrere Horizontalverbindungen und zwischen diesen Kreuzstäbe, die dann mit Schrauben und Bolzen befestigt werden.

In der hierauf folgenden lebhaften Diskussion vertritt Herr Ingenieur *Hawksley* die Gasbehälterglocken mit Gerippe. Bei den meisten Gasbehältersystemen muss die ganze Erde ausgehoben werden und der Puddle oder was man sonst noch für Material gebraucht, auf den ebenen Boden gebracht werden; sehr selten kann man einen Erdkegel in der Mitte des Bassins von vorneherein stehen lassen; die Mehrkosten, die beim Bassinbau für eine nicht unterstützte Gasbehälterdecke entstehen, müssen aber beim Preis derselben mit eingerechnet werden. Eine Decke ohne Dachgerippe verlangt ein sehr starkes hölzernes Traggerüst; man hat früher allgemein angenommen, dass die Glocke selbst im schwimmenden Zustande einige Verstärkung durch das Gerippe erhalte, es war aus diesem Grund sogar üblich, die Glocke mit dem Gerippe fest zu verbinden. Von dieser Ansicht ist man allerdings in soweit zurückgekommen, als man jetzt weiss, dass man die Decke der Gasbehälterglocke behandeln muss, wie eine Blase, indem das Gewicht der Glocke, welche auf dem Gase hängt, die Decke in eine sphärische Form bringt, dessen Radius den Verhältnissen der Glocke angemessen ist. Während also die Glocke so zu sagen auf einem Cylinder von Gas ruht, ist sie ganz unabhängig von dem Gerippe; wenn die Glocke aber heruntergelassen wird, so wird sie durch das Gerippe gleichmässig unterstützt, während bei den Gasbehältern ohne Gerippe gewöhnlich das Gerüste nur so gebaut wird, dass einzelne Punkte der Glocke unterstützt sind, die dazwischen liegenden Stücke aber frei hängen und durchschlagen. Bei einer Glocke mit Gerippe kann man die Decke bedeutend wölben, während es bei einer Glocke ohne Gerippe weniger leicht thunlich ist. Je geringer aber der Durchmesser der Deckelwölbung, desto grösser die Stärke der Decke. Bei gleicher Dicke der Metallplatten ist ein Deckel mit Gerippe, wie er gewöhnlich construirt wird, doppelt so stark, als der eines flachen Gasbehälterdeckels und es würde noch bedeutend mehr sein, wenn nicht ein flacher Gasbehälterdeckel schon durch die Elasticität der Metallplatten eine gewisse convexe Form erhielte. Bei einem unterstützten Deckel construirt man auch die äusseren Platten zunächst des Winkeleisen, nach der richtigen Curve und macht sie nicht stärker als die übrigen; dadurch entsteht nachher auch eine gleichmässige Spannung. Wenn man bei den flachen Decken den äusseren Ring bedeutend stärker macht als die übrigen, so entsteht eine ganz ungleichmässige Spannung, die für die Glocke nicht vortheilhaft sein kann. In Bezug auf die Schwere des Materials ist es ganz richtig, dass im Anfang ein viel leichterer Deckel gemacht werden könne, wenn man das Gerippe ganz weglässt und die Decke flach construire; aber wenn die Decke einmal ziemlich corrodirt ist,

wie ist es dann mit der Stärke, welche die Sicherheit der Glocke verlangt; wenn die Stärke dann noch genügen soll, so muss man im Anfang viel stärkere Platten anwenden bei den flachen und nicht unterstützten Decken, als bei den convexen Decken mit Gerippen.

V. Vortrag. *Ueber die Nothwendigkeit und Vorzüge von Regulatoren für Strassenflammen von Th. Methven.*

Man hat versucht den Consum der Strassenflammen dadurch zu reguliren, dass man ausser dem gewöhnlichen Hahnen noch einen Regulirhahnen anbrachte, der bei gleichmässigem Druck seinen Zweck vollständig erfüllt; wo aber der Druck zwischen $^{20}/_{10}$ und $^{6}/_{10}$ Zoll schwankt, da kann der Hahn kein gleichmässiges Licht geben. Man hat versucht Regulatoren anzuwenden; die ersten waren Quecksilberapparate, die sich in der Praxis aber nicht bewährt haben, weil sie in so exponirter Stellung bald in Unordnung kamen; sie sind durch trockene Regulatoren ersetzt worden, mit einem Diaphragma von Leder und einem conischen Ventil. Dieser Regulator wird entweder innerhalb oder unterhalb der Laterne angebracht und lässt bei $^{15}/_{10}$ Zoll Druck $9_{,5}$ c′ Gas pr. Stunde durch. Dieser Regulator erhält die Flamme bei jedem vorkommenden Druck vollständig gleich. Die Apparate sind sehr zu empfehlen, nur müssen die Laternen sorgfältiger construirt werden, als früher, und ist die Flamme etwas unruhiger, weil der Druck schwächer ist.

VI. Vortrag. *Ueber die Anwendung von Gasuhren bei Strassenflammen von Th. Hawksley.*

Die Anwendung von Gasuhren für einzelne Strassenflammen, die dann als Norm für die Consumberechnung dienen, scheint in einer oder zwei kleinen Städten Englands seit etwa 16 Jahren zu bestehen; man hat jedoch dort erst davon Notiz genommen, als sie in Reading in Verbindung mit dem doppelten Hahn durch *Samuel Hughes* eingeführt wurden. Im Anfange des Jahre 1866 wurden die Gasuhren bei den Strassenlaternen auch in Nottingham eingeführt; an jeder 12ten Laterne wurde im Boden, nahe an dem Fusse des Candelabers, eine nasse Gasuhr aufgestellt, ausserdem erhielt jede Lampe einen Regulator und oberhalb desselben einen Messinghahn und einen Specksteinbrenner. Die Uhr ist mit einer Compensationsvorrichtung versehen und um die Reibung möglichst zu reduciren, ist die Trommel. diejenige ein 5 Lt. Gasuhr, aber so, dass sie den Inhalt einer 3 Lt. Gasuhr hat, indem sie 8 Umdrehungen für jeden Cubikfuss Gas macht. Der Index der Uhren ist auf denselben horizontal angebracht, so dass man ihn von oben ablesen kann, wenn man den Deckel des gusseisernen Kastens öffnet, in welchem die Uhr steht; da die zuerst angewendeten messingen Räder zu schnell rosteten, so machte man sie nachher von verzinntem Kanonenmetall, auch wurden die Räder selbst nach einer Erfindung von *T. Humphrey* verändert; zugleich füllte man den Indexkasten bis auf eine gewisse Höhe mit Oel. Um das Einfrieren im Winter zu verhüten, wurden sie mit Spiritus gefüllt.

Die Uhren stehen in einem gusseisernen Kasten mit Charnierdeckel in der Höhe des Trottoirs, unter dem Deckel ist ein zweiter eiserner Deckel, den man allenfalls so dicht aufschrauben kann, dass der ganze Kasten vollständig wasserdicht verschlosssen ist. Die Ein- und Ausgangsröhren sind in der Rückseite des Kastens ebenfalls wasserdicht befestigt. Von den 860 Lampen, welche Nottingham hat, sind 72 auf diese Weise mit Uhren versehen und nahezu 2½ Jahre im Gebrauch. Es hat sich herausgestellt, dass der Consum der Flammen ein ausserordentlich regelmässiger war und es würde vollständig ausgereicht haben, wenn man statt für jede 12te Lampe für jede 25te eine Gasuhr aufgestellt hätte. Zur Aufstellung der Rechnung für die öffentliche Beleuchtung ist der Durchschnittsconsum der mit Uhren versehenen Flammen genommen, wobei natürlich offenbare Störungen an den Gasuhren in Betracht gezogen wurden und dieser Durchschnittsconsum mit der Anzahl der vorhandenen Laternen multiplicirt. Der Grund, warum in anderen Städten die Versuche keinen Erfolg gehabt haben, scheint mir darin zu liegen, dass man trockne Uhren von so kleinem Umfang angewendet hat, und dass man statt des Regulators, den doppelten Regulirhahn angewandt. Die trockene Gasuhr ist deswegen für Strassenlaternen ungeeignet, weil der Verkehr auf der Strasse die Ventile so erschüttert, dass sie undicht werden.

In der darauffolgenden Discussion werden die verschiedenen Ansichten über den Gegenstand ausgesprochen. Die meisten Herrn jedoch, welche praktische Erfahrungen haben, stimmen darin überein, dass die Anwendung nasser Uhren von hinreichend grosser Dimension und der Regulatoren von *Sugg* das beste Mittel ist, um jede Differenz zwischen Behörde und Gasgesellschaft zu beseitigen, und einige Herren halten die allgemeine Einführung dieses Systems nur noch für eine Frage der Zeit. Trockene Uhren werden von keiner Seite empfohlen.

VII. Vortrag. *Ueber Röhrenverbindung von Th. Rafferty in Manchester.*

Die Gasleitungsröhren sind entweder 1) Muffenröhren mit Bleidichtung, 2) Muffenröhren mit Eisenkitt gedichtet, 3) Röhren mit abgedrehten Enden und ausgebohrten Muffen. Bleidichtungen sind nicht nur die kostpieligsten, sondern auch am meisten der Leckage ausgesetzt. Eisen und Blei dehnen sich verschieden aus bei wechselnder Temperatur, die Erschütterungen, welche durch den Verkehr auf der Strasse entstehen, wirken auf die Bleidichtungen am allernachtheiligsten, weil Blei und Eisen nicht eigentlich mit einander verbunden sind, sondern zwei verschiedenartige Körper neben einander liegen. Weit besser ist die Verbindung mit Theerstricken und Eisenkitt; hier findet eine eigentliche Verbindung zwischen dem Eisen und Kitt statt, und selbst der stärkste Verkehr auf den Strassen hat wenig Einfluss auf die Verbindung der Röhren.

Für die vorzüglichste Dichtungsart halte ich die Röhren mit abgedrehten Enden und ausgebohrten Muffen, die ich von 2 Zoll bis 30 Zoll Weite

gelegt habe. Hier ist das Material der Verbindung und der Röhre ein und dasselbe, die Verbindungen sind schnell gemacht; es ist weniger Erde auszugraben und wieder einzufüllen, die Röhren liegen fast in ihrer ganzen Länge auf unberührtem Erdreich, während man bei den anderen Verbindungen unterhalb der Muffen Ausgrabungen machen muss um die Dichtung herzustellen und die Kosten sind bedeutend grösser. Nur bei Röhren von grösserem Durchmesser als 10 Zoll steigern sich die Kosten ziemlich, da man mechanische Hilfsmittel in Anwendung bringen muss. Ich habe in Manchester zwei mechanische Hilfsapparate, der eine für Röhren von 10 bis 16 Zoll, der andere von 18 bis 40 Zoll Weite. — Diese Apparate sind durch Zeichnungen erläutert, welche aber nicht veröffentlicht wurden. In der Diskussion, welche diesem Vortrag folgt, sprachen die meisten Herren zu Gunsten der gebohrten und abgedrehten Röhren, nur wenige haben schlechte Erfahrungen gemacht; der Präsident glaubt, dass die Beschaffenheit des Boden wesentlich in Betracht zu ziehen ist; in Kies- oder Thonboden habe er abgedrehte und gebohrte Röhren mit Vortheil verwandt, im Moorgrund dagegen schlechte Erfahrungen mit denselben gemacht.

VIII. Vortrag. *Ueber ein neues Reinigungshaus von W. Esson in Cheltenham.*

Das Haus ist 85½ Fuss lang, am einen Ende 64½, am andern 89½ Fuss breit und in der Mauer 42 Fuss hoch; der unregelmässige Grundriss war durch die Situation bedingt, der dreieckige Theil, der sich auf der einen Seite ergab, war sehr geeignet zur Aufstellung des Dampfkessels und der Maschine, der Hebeapparate und der eisernen Treppe. Der Höhe nach ist das Gebäude getheilt in Keller 9 Fuss hoch, ebene Erde 12¾ Fuss und ersten Stock 14 Fuss hoch. Alle Säulen und Balken sind von Eisen. Das Dachgerippe ist von Eisen mit Ziegeln gedeckt, die Beleuchtung ist theils durchs Dach, theils von der Seite. Die Fensterrahmen sind von Eisen und jedes Fenster hat einen Ventilator. 6 Reiniger stehen in 2 Reihen zu je drei und bilden 2 Abtheilungen; eine Abtheilung hat 4 Kästen mit einem Wechsler, die zweite Abtheilung 2 Kästen gleichfalls mit einem Wechsler. Sämmtliche Kästen haben 20 Fuss im Quadrat und sind 4½ Fuss tief, die Verbindungsröhren sind 14 Zoll weit. Jeder Reiniger steht auf 4 eisernen Balken, die ein Quadrat von 14 Fuss Seite bilden und auf 4 Pfeilern liegen. An der Seite der Reiniger unterhalb des Fussbodens ist eine Wassercysterne, 82 Fuss lang, 4 Fuss breit und 5 Fuss tief, in welcher sich das Wasser vom Dach für den Dampfkessel sammelt.

Auf dem Fussboden liegen die Schienen für die Hebekrahnen. Der Keller dient zur Aufbewahrung und Lagerung des Reinigungsmaterials, durch eine Krahnvorrichtung wird das Material in das Erdgeschoss hinaufgehoben. Ein Apparat wird in Zeit von einer Stunde gefüllt, von den 4 Apparaten der ersten Abtheilung sind immer gleichzeitig 3 im Gange; sowie das Gas im mittelsten Reiniger zu schmutzen anfängt, wird umgestellt.

Für die unterste Lage wird Kalk genommen, im übrigen Eisenoxyd. In der ersten Abtheilung tritt das Gas am Boden ein und wird von oben entfernt, in der II. Abtheilung, die ganz mit Eisen gefüllt sind, ist der Strom umgekehrt. Der Fussboden besteht aus beweglichen Eisenplatten, die auf eisernen Balken ruhen. Jeder Kasten hat nahe an seiner Mitte einen viereckigen vertikalen Kanal, der von Boden bis beinahe unter den Deckel reicht und für gewöhnlich mit einem Deckel gasdicht verschlossen ist. Wenn der Kasten geleert werden soll, so wird der Deckel abgenommen und die Masse in den Keller hinuntergeworfen.

Dr. *Oddling* hielt einen ausführlichen Vortrag über einige Bestandtheile des Leuchtgases, auf den näher einzugehen uns jedoch der Platz mangelt.

Zum Schlusse wurde Liverpool als Versammlungsort für das nächste Jahr gewählt. Der dritte Tag wurde noch zu einem Ausflug nach Woolwich zur Besichtigung des königl. Arsenals verwendet.

Versuche über das Reinigungs-Verfahren auf der Münchener Gasanstalt.

(Mit Abbildungen auf Tafel 9.)

Die Münchener Gasanstalt hat zwei Retortenhäuser, und für jedes derselben ein besonderes Condensationssystem. Hinter den Condensatoren vereinigen sich die Leitungsröhren, und vom Exhaustor an passirt das Gas alle Apparate gemeinschaftlich. Im vordern Retortenhause, welches mit I. bezeichnet werden soll, befanden sich zur Zeit der Versuche 6—8 Oefen à 6 Retorten, also 36 bis 48 Retorten im Betrieb, im hintern Retortenhause während der ganzen Zeit 6 Oefen à 6 Retorten, also 36 Retorten.

Die Production mit diesen, zusammen 72 bis 84 Retorten schwankte zwischen 374,000 c′ bis 423,000 c′ in 24 Stunden, oder zwischen 15.600 c′ bis 17,600 c′ in einer Stunde, und betrug durchschnittlich nahezu 5000 c′ pro Retorte in 24 Stunden.

Die Condensation für jedes Retortenhaus besteht aus 8 Doppelröhren von Eisenblech (äusseres Rohr 30″ engl. weit, inneres Rohr 18″) mit 8-zölliger Röhrenverbindung und 2400 □′ Kühlfläche. Beim Austritt aus den Condensatoren war das Gas während der Versuche auf durchschnittlich 15° C. abgekühlt. Auf die Condensatoren folgt ein *Beal*'scher Exhaustor von 24″ Durchmesser und 24″ Länge.

Der Druck vor dem Exhaustor beträgt Null, hinter dem Exhaustor beträgt er 6 bis 10 Zoll, je nachdem etwas mehr oder weniger Kalk zur Reinigung verwendet wird, und je nachdem die Reiniger, welche den Kalk enthalten, kürzere oder längere Zeit gehen. Auf den Exhaustor folgen 5 Scrubber, sämmtlich von gleicher Form und Grösse (384 c′) und mit Coke gefüllt, darauf 4 Reiniger ebenfalls von gleicher Construction und Grösse (12′ × 12′ mit 3 Hordenlagen) die im Wesentlichen mit Laming'scher Masse beschickt werden, und nur abwechselnd eine Kalklage enthalten, ferner die Stationsgasuhr und die Gasbehälter, von welch letzteren die älteren einen Druck von 2,6 Zoll, der neuere einen solchen von 3,75 Zoll engl. geben.

Um Anhaltspunkte über die Wirkung der verschiedenen Abkühlungs- und Reinigungsapparate zu gewinnen, beschloss ich, zunächst das Gas auf

seinem Wege durch die Apparate in der Weise zu verfolgen, dass ich es hinter den verschiedenen Apparaten auf seinen Gehalt an Schwefelwassersoff, Kohlensäure und Ammoniak untersuchen liess. Ich wollte sehen, wie sich der Gehalt an Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Ammoniak von der Hydraulik anfangend allmälig verringert und zwar im Condensator, im Scrubber und in den Reinigern. Wie sich aus der oben angeführten Aufzählung der Apparate ergibt, musste ich die Untersuchung an mindestens 5 Punkten anstellen, nämlich

1) zwischen Hydraulik I und Condensator I.
2) zwischen Hydraulik II und Condensator II.
3) hinter den Condensatoren und dem Exhaustor vor den Scrubbern.
4) zwischen den Scrubbern und den Reinigern
5) hinter den Reinigern.

Und zwar musste das Auffangen des Gases an allen diesen 5 Punkten gleichzeitig geschehen, da die Zusammensetzung des Leuchtgases nicht so constant ist, dass die Bestimmung in einer willkürlich herausgerissenen Probe sich mit der Bestimmung in einer zweiten Probe, die zu einer andern Zeit genommen wurde, vergleichen lässt. Ich durfte auch nicht die Untersuchung der drei unreinen Bestandtheile des Gases von einander trennen, und musste an jedem der 5 Punkte sowohl den Schwefelwasserstoff, als die Kohlensäure und das Ammoniak gesondert auffangen. Ueberdiess erschien es als befördernd für die Genauigkeit der Resultate, die Auffangung über einen möglichst langen Zeitraum auszudehnen.

Der Chemiker Herr *R. Cox*, dem die Untersuchungen übertragen wurden, brachte mit Rücksicht auf diese Bedingungen folgenden Apparat und folgende Methode in Anwendung.

I. Apparat und Methode.

A ist ein Stativ mit 8 Gläsern a, die ohngefähr die Gestalt und das Aussehen haben wie Probirröhrchen: sie sind 150 mm. lang und haben 25 mm. im Lichten. Das dritte Rohr ist grösser, in dem Verhältniss, wie es die Figur zeigt. Alle 8 Röhren sind mit doppelt durchbohrten Kautschuk-Stöpseln vollkommen luftdicht verschliessbar. Von den durch die Kautschuckstöpsel gehenden Röhren ist die eine kurz, die andere lang. Die Gläser werden immer auf die Art mit einander verbunden, dass das kurze Rohr eines Glases mit dem langen des nächstfolgenden Glases mittelst eines Kautschuk-Schlauches in Verbindung steht. Die ersten zwei Gläser dieses Apparates sind zur Auffangung des Ammoniaks bestimmt, die nächsten drei zur Auffangung des Schwefelwasserstoffes, und die letzten drei für die Kohlensäure.

Die Auffangung des Ammoniaks geschah in Salzsäure, welche stark mit Alkohol verdünnt war; auf 10 Cubct. starke käufliche Salzsäure wurden 20 Cubct. starker Alkohol angewandt. Dieses letztere ist nothwendig, um die Theerausscheidung zu verhindern. Der Theer würde sonst von einem Glase in das andere übersteigen und das Resultat leicht gefährden, ganz abgesehen von den Unannehmlichkeiten, welche er beim Ausspülen der Gläser zur weiteren Verarbeitung des Inhalts verursachen würde. Die Bestimmung des Ammoniaks geschah nach der *Schlössing*'schen Methode; es wird hiezu der Inhalt der zwei Flaschen in einer kleinen Schale im Wasserbade eingedampft, hierauf unter eine Glasglocke gebracht, unter welche auch ein Schälchen mit titrirter Schwefelsäure gebracht wird, und das Ammoniak sodann mit Kalilauge entwickelt. Es ist zweckmässig, die beiden Schalen über einander anzubringen und eine möglichst kleine Glasglocke anzuwenden; dass der Rand der Glasglocke, wo dieselbe aufsitzt auf der Platte, mit Fett luftdicht verschlossen werden muss, versteht sich von selbst. Nach 8 Tagen ist das Ammoniak vollständig von der Schwefelsäure absorbirt, es wird dann

herausgenommen und die noch freie Säure mit Kalilauge zurückgemessen; der Mindergehalt an freier Schwefelsäure ist unmittelbar diejenige Menge, welche nothwendig war, um das vorhandene Ammoniak zu neutralisiren.

Die zur Auffangung des Schwefelwasserstoffes bestimmten Röhren waren mit einer essigsauren Lösung von essigsaurem Bleioxyd gefüllt, jede Röhre enthielt mehr Bleilösung, als nöthig wäre, um den gesammten Schwefelwasserstoffgehalt in der vorher bestimmten Menge aufzufangenden Gases zu fällen; die beiden kleineren Röhren enthielten 30 Cubct. Flüssigkeit, während die grössere ungefähr 100 Cubct. enthielt, und war die Menge der Bleilösung in dieser letztern verdoppelt. Bei richtig geleiteter Auffangung wird der ganze Schwefelwasserstoffgehalt des Gases in der ersten (in der grösseren) Röhre absorbirt, an der Oberfläche der zweiten bildet sich höchstens ein kleiner brauner Ring, die dritte bleibt vollkommen klar. Die Bestimmung des Schwefelwasserstoffes geschah als schwefelsaures Bleioxyd; das Schwefelblei wurde auf ein Filter gebracht, abtropfen gelassen und dann in einem Oelbade solange mit concentrirter rauchender Salpetersäure übergossen, bis dasselbe vollkommen in schwefelsaures Bleioxyd verwandelt war, hierauf zum Trocknen gebracht und geglüht.

Neben diesem schwefelsauren Bleioxyd befindet sich noch salpetersaures Bleioxyd, indessen lässt sich dieses leicht von jenem durch Auswaschen trennen, ohne dabei befürchten zu müssen, dass ein Theil des schwefelsauren Bleioxyds mit in Lösung ginge.

Zur Bestätigung dessen dienen folgende 2 Belegversuche.

Zwei Proben zu je 10 CC. von einer alten, längere Zeit schon im Gebrauch stehenden Normalschwefelsäure wurden mit 4 gr. salpetersaurem Bleioxyd gefällt, also mit einer zur Fällung mehr als doppelt hinreichenden Menge. Hierauf wurden dieselben eingedampft und geglüht. Bei der Filtration wurde das Waschwasser der ersten Probe, nachdem etwa 300 CC. sich im Filtrate befanden, zum ersten Male auf Blei geprüft, und es zeigte sich hier bei der gewiss geringen Menge Waschwassers schon keine Reaction mehr, während das Filtrat einen dicken Niederschlag mit Schwefelsäure erzeugte. Es wurde natürlich das Auswaschen sofort abgebrochen, der Niederschlag zum Trocknen gebracht, das Filter auf übliche Art verbrannt, mittelst Salpetersäure und Schwefelsäure das, durch die Kohle des Filters, reducirte schwefelsaure Bleioxyd wieder oxydirt, und das Ganze gewogen.

Es ergab ein Gewicht von . . . . . 1,516 Gr.
Dieses auf SO_3 berechnet = . . . 0,4004 „

Bei der zweiten Probe wurde nicht soviel Waschwasser gebraucht, sie zeigte sich mit weniger als 200 CC. schon vollkommen ausgewaschen. Diese zweite Probe wurde von Anfang an auf ein bei 100° C. getrocknetes und gewogenes Filter gebracht, nach dem Waschen und Trocknen bei 100° C ergab sie ein Gewicht von 1,5415 Gr.

Eine Probe von diesem Niederschlag = . . . 0,527 „
geglüht ergab an Gewichtsverlust = ... 0,0085 „

Dieses auf das Ganze berechnet ergiebt:

$PbO. SO_3$ = 1,51666 „
also $S.O_3$ . . . . 0,4004 „

Hierauf den ganzen Niederschlag sammt dem verbrannten Filter zu dieser Probe hinzugefügt, ergab sich:

$PbO. SO_3$ . . . . 1,516 Gr.
oder SO_3 . . . . . 0,4004 „

an und für sich schon vollkommen mit einander übereinstimmende Resultate.

Zwei andere Proben dieser Schwefelsäure jede zu 10 CC. wurden mit Chlorbarium in sauerer Lösung gefällt und auf übliche Art behandelt.

Diese ergaben:

$BaO.SO_3$	1,166
oder SO_3	0,4005
$BaO.SO_3$	1,1665
oder SO_3	0,4005

Man sieht also hieraus, dass das salpetersaure Bleioxyd vollkommen und leicht von dem schwefelsauren Bleioxyd zu trennen ist, ohne dabei befürchten zu müssen, dass letzteres mit in Lösung geht. Es versteht sich von selbst, dass das Auswaschen nicht auf eine unsinnige Weise fortgesetzt werden darf.

Dieser Weg der vollkommenen Umwandlung des Schwefelbleies in schwefelsaures Bleioxyd mittelst rauchender Salpetersäure, ohne vorheriges Befreien des Niederschlages von anhängendem essigsaurem Bleioxyd, wurde indessen später als zu zeitraubend und zu unangenehm in der Ausführung unterlassen. Statt dessen wurde das Schwefelblei durch Auswaschen mit verdünnter Essigsäure, welche mit Alkohol versetzt war, um die ausgeschiedenen Kohlenwasserstoffe zu entfernen, vollständig von anhängendem essigsaurem Bleioxyd befreit, und sodann sammt Filter in einen grossen Tiegel gebracht, hierin mit nur wenig rauchender Salpetersäure übergossen, und gelinde erwärmt; nachdem diess einige Mal wiederholt war, wurde ein Ueberschuss von Schwefelsäure zugesetzt, zur Trockne eingedampft und geglüht. Nach dem Erkalten wurde wieder etwas rauchende Salpetersäure und einige Tropfen Schwefelsäure hinzugefügt und geglüht, um die letzten Kohlentheile des Filters zu verbrennen. Ein weiteres Behandeln mit Salpetersäure und Schwefelsäure ist von keinem Erfolge. Der Tiegel wird wieder gewogen, das Gewicht des leeren Tiegels abgezogen, und aus der Differenz erfährt man direct die Menge schwefelsauren Bleioxyds, welches dem Schwefelwasserstoff in dem aufgefangenen Gase entspricht. Die Bestimmung des Schwefels als schwefelsaures Bleioxyd ist wegen des hohen Aequivalentgewichtes des Bleies natürlich eine sehr genaue, und die Ausführung ist in der letztangegebenen Weise in so kurzer Zeit ausführbar, dass sie in allen Fällen einer Titrirung vorzuziehen ist.

Die Kohlensäure wurde in den drei letzten Gläsern des Apparates aufgefangen, und zwar in Kalilauge von 1,26 sp. Gewicht. Jedes Glas enthielt hievon 20 CC. Kalilauge ist einer Barytlösung weit vorzuziehen, weil die Absorption der Kohlensäure darin ungleich schneller vor sich geht. Ein Kohlensäurebläschen, das in eine Barytlösung hineintritt, wird an der Berührungstelle mit der Flüssigkeit mit einem Häutchen von unlöslichem kohlensauren Baryt umgeben, wird dieses Häutchen nicht auf mechanische Weise abgestreift, so kann die Flüssigkeit nicht mit dem Innern der Blase zusammentreten, und folglich auch keine neue Bildung von kohlensaurem Baryt stattfinden. Streicht nun eine solche Blase durch die Flüssigkeit hindurch, so wird das Häutchen fortwährend zerrissen und abgestreift, und es tritt fortwährend eine neue Bildung von kohlensaurem Baryt ein. Eine vollkommene Absorption tritt ein, wenn die Blase eine grosse Schichte Flüssigkeit durchläuft. Ein zu diesem Behufe von Herrn Prof. Dr. von *Pettenkofer* construirter Apparat besteht in einer engen, langen, schief liegenden Röhre, in welcher bei Anwendung von sehr wenig Flüssigkeit die Blasen gezwungen sind, einen möglichst langen Weg zurückzulegen. Eine solche Röhre würde aber unserm kleinen Apparat eine unbehülfliche Form geben. Wollten wir die Barytlösung in Gläsern, wie sie in dem Apparat sind, anwenden, so hätten wir wenigstens die doppelte Anzahl nöthig, als wie für Kalilauge, würden also auf diesem Wege den Apparat nur unnütz vergrössern, und hätten nachher die Schwierigkeit, den Inhalt der Gläser bei möglichstem Abschluss von Luft so vollkommen zu mischen, dass das Entnehmen einer titrimetrischen Probe erlaubt wäre.

Bei Anwendung von Kalilauge fällt wenigstens der Fehler der so schwierigen Absorption weg, weil das kohlensaure Kali in der vorhandenen Flüssigkeit löslich ist. Das letzte mit Kalilauge gefüllte Glas, dessen eines Rohr mit der Luft in Verbindung steht, muss natürlich in den Zwischenzeiten zwischen dem Füllen des Apparates und dem Auffangen des Gases, sowie zwischen dem Auffangen des Gases und der nachherigen Bestimmung der Kohlensäure verschlossen werden. Man bewerkstelligt diess am leichtesten dadurch, dass man das letzte Glas des Apparates mit dem ersten Glase desselben durch einen Kautschuckschlauch verbindet, welcher nachher in Anwendung kommt, entweder zur Verbindung mit dem Aspirator oder mit dem Gashahn.

Die Bestimmung der Kohlensäure geschah durch directe Wägung. Um dieselbe in eine bequem wägbare Form zu bringen, wurde der Inhalt der drei Flaschen in einen Kolben von der Grösse eines halben Liters entleert, und bei möglichster Abhaltung der Luft gehörig ausgespült, hieraus mittelst Säure die Kohlensäure entwickelt, und in einer mit Natronkalk gefüllten U förmigen Röhre aufgefangen. Die nähere Beschreibung dieser Methode findet sich in *Fresenius* Lehrbuch der quantitativen Analyse 5. Auflage S. 367.

Das Messen des Gases geschah, wie auch in der Figur angegeben ist, hinter den Apparaten mittelst Aspiratoren. Eine Flasche D mit verschliessbarem Kautschuckstöpsel hat zwei Glasröhren d und d, von denen die erstere kurz ist, nur oben durch den Stöpsel reicht, und mit dem Apparate verbunden ist, während die zweite längere bis fast auf den Boden der Flasche hinunter geht, oberhalb des Stöpsels gebogen ist und einen Kautschuckschlauch trägt, der bis in den Hals der Flasche E reicht.

Ist das erste Fläschchen des Apparates mit einem Gashahn in Verbindung, und man zieht mittelst Saugen den Heber d an, so fliesst das Wasser aus D nach E hinein, und bewirkt dass ein gleiches Volumen Gas durch den Apparat hindurchgesogen wird. Das Reguliren des Wasserausflusses geschieht durch einen Quetschhahn g, welcher zu diesem Zwecke mit einer Schraube versehen ist. Das Messen des ausfliessenden Wassers geschieht in der zweiten Flasche E; dieselbe hat an dem Halse eine Marke und ist das Volumen der Flasche bis an diese Marke genau bestimmt. Da der Hals der Flasche eng ist, so ist dadurch das Ablesen erleichtert und schärfer. Die Flasche E ist ausserdem noch bis an die Marke in 12 gleiche Theile getheilt, um beim Auffangen des Gases an den verschiedenen Stellen eine möglichst gute Regulirung des Aspiratoren vornehmen zu können. Jede Flasche fasst 17 Liter, und musste jedesmal in 2 Stunden vollgelaufen sein, so dass die Füllung von einem Theilstrich zum nächstfolgenden jedesmal in 10 Minuten geschah. Die Dauer des Auffangens war bei allen Versuchen 4 Stunden, und wurden 35 Liter Gas durch den Apparat hindurchgesogen. Die oberen Flaschen D sind natürlich etwas grösser, als die unteren Messflaschen, zweckmässig ist es, sie so gross anzuwenden, dass sie während der ganzen Dauer des Auffangens nicht wieder gefüllt zu werden brauchen. Eine Schwierigkeit zeigte sich noch darin, dass es schwer war, für die grosse Flasche luftdicht schliessende Stöpsel zu bekommen. Einige Versuche, die Stöpsel mit Klebewachs oder Siegellack zu dichten, waren vergeblich. Endlich wurden die Stöpsel so gewählt, dass man sie mit einiger Anstrengung in den Hals der Flasche hineinschieben konnte, dann wurden sie oben mit Talg beschmiert und das Becken darüber bis an den oberen Rand des Halses voll Wasser gegossen.

Von den oben beschriebenen Apparaten waren bei jedem Versuche gleichzeitig 5 im Gange, und zwar je einer in den zwei Retortenhäusern, wo das Gas aus der Hydraulik entnommen wurde, dann einer zwischen den Con-

densatoren und den Scrubbern, der vierte zwischen den Scrubbern und den Reinigern, und der fünfte hinter den Reinigern vor den Gasbehältern.

Bei dem Durchstreichen des Gases durch die Apparate werden noch andere Bestandtheile desselben, als die drei zu ermittelnden Verunreinigungen absorbirt. So z. B. sind in dem Gase, welches aus der Hydraulik entnommen wird, noch alle die Bestandtheile enthalten, die in der Fabrik durch den Condensator, Scrubber und Reiniger fortgeschafft werden, wie Theer, Naphthalin etc. Es könnte die Frage entstehen, warum das Gas nicht vor dem Eintritt in die Apparate gemessen worden ist, sondern nachher. Das Messen hinter den Apparaten gibt einen bessern Ueberblick über die erhaltenen Resultate, es wird in jedem einzelnen Versuche ein Gas von gleicher Zusammensetzung gemessen, und werden so die Resultate auf eine, für die sämmtlichen Versuche gleiche Constante, auf ein vollkommen gereinigtes Gas bezogen.

Von den leuchtenden Bestandtheilen des Gases werden beim Durchgang durch den Apparat wohl auch kleine Mengen absorbirt, das hat aber keinen Einfluss auf die Resultate, weil alle Apparate stets genau in gleicher Weise beschickt werden. Das gemessene Gas ist als ein stark gewaschenes zu betrachten.

Auf die Temperatur des Gases wurde keine Rücksicht genommen, weil bei dem langsamen Durchstreichen desselben durch den Apparat und bei der Berührung desselben mit dem Wasser des Aspirators ein für den Ausschlag der Resultate zu geringer Temperaturunterschied vorkam.

Auf die vorhandenen Druckverhältnisse ist dagegen vollständig Rücksicht genommen worden, und das Volum des gemessenen Gases auf 760 mm. Barometerhöhe reducirt. Die Höhe des Druckes wurde in der Weise bestimmt, dass die untere Flasche so lange höher gestellt wurde, bis kein Gas mehr durch den Apparat gesogen wurde, und dann die Niveaudifferenz zwischen den beiden Wasserspiegeln mit dem Zollstabe gemessen. Dieser Versuch wurde zu Anfang ausgeführt, und da der Exhaustor in allen Versuchen gleichen Druck ausübte, und die Apparate stets gleichmässig beschickt waren, so konnte bei Summirung der Fehler nicht leicht ein Unterschied von einem Zoll Wasser entstehen, der aber für die Resultate vollkommen vernachlässigt werden kann. Nach dem Auffangen des Gases wurde schliesslich in allen Versuchen noch 10 Liter kohlensäurefreie Luft durch den Apparat gesogen.

II. Die Versuche.

Der erste Versuch wurde am 14. Nov. zwischen 10 Uhr Vormittags und 2¼ Uhr Nachmittags ausgeführt. Die Retorten waren mit Saarbrücker Kohlen aus der Heinitzgrube geladen, und wurde bei 4 stündiger Chargirung jede Stunde der vierte Theil der Retorten neu beschickt. Der hydraulische Verschluss an den Aspiratoren war noch nicht hergestellt, ebenso war auch die Eintheilung der Aspiratoren in 12 gleiche Theile noch nicht geschehen. Die Aspiratoren liefen sehr ungleichmässig ab, indem bei dem schlechten Verschluss derselben mit Siegellack alle Augenblicke nachgeholfen werden musste. Es ergab sich aus 1 c′ engl. gereinigtes Leuchtgas in Grammen ausgedrückt:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern	Im gereinigten Gase
Schwefelwasserstoff	0,110	0,101	0,106	0,055	0,044	—
Kohlensäure	1,081	0,892	0,987	1,245	1,248	1,171
Ammoniak	0,034	0,043	0,039	0,031	Schale gebrochen	0,011

Der zweite Versuch wurde, nachdem die Aspiratoren eingetheilt und der hydraulische Verschluss derselben sicher hergestellt war, am 21. Nov., und zwar wieder mit Saarbrücker Kohle, angestellt. Hier ergab sich auf 1 c' engl. gereinigtes Leuchtgas in Grammen ausgedrückt:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern	Im gereinigten Gase
Schwefelwasserstoff	0,293	0,338	0,316	0,045	0,080	0,00
Kohlensäure	1,019	1,402	1,211	1,461	0,978	1,282
Ammoniak	0,020	0,034	0,027	0,017	0,0055	0,002

Der dritte Versuch fand in ganz gleicher Weise und wiederum mit Saarbrücker Kohlen, am 3. December Statt. Hier ergab sich auf 1 c' englisch gereinigtes Leuchtgas in Grammen ausgedrückt:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern	Im gereinigten Gase
Schwefelwasserstoff	0,1996	0,222	0,211	0,030	0,066	0,000
Kohlensäure	1,284	1,283	1,2835	1,294	1,226	1,213
Ammoniak	0,019	0,024	0,0215	0,021	0,008	0,007

Beim vierten Versuche am 15. Januar wurden statt der Saarbrücker Kohle solche aus dem Pilsener Becken (Grube von Hyra bei Littiz südwest. von Pilsen) vergast, im Uebrigen blieben alle Verhältnisse die gleichen. Ein Cubikfuss engl. enthielt in Grammen ausgedrückt:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern	Im gereinigten Gase
Schwefelwasserstoff	0,43	0,413	0,4215	0,068	0,157	0,00
Kohlensäure	1,056	1,302	1,179	1,497	1,095	1,852
Ammoniak	0,042	0,048	0,045	0,022	0,008	0,003

Ein fünfter Versuch wurde schliesslich noch am 28. Januar angestellt, jedoch bloss in Bezug auf den Gehalt von Schwefelwasserstoff vor dem Scrubber und vor dem Reiniger. Es ergab sich in 1 c′ Gas aus Litticer Kohlen in Grammen ausgedrückt:

	vor den Scrubbern	vor den Reinigern
Schwefelwasserstoff . . .	0,06	0,158

III. *Folgerungen aus den Versuchen.*

Stellt man den Schwefelwasserstoffgehalt, der in 1 c′ Gas in den verschiedenen Stadien der Reinigung enthalten war, zusammen (mit Hinweglassung des ersten Versuches, der wegen der ungleichmässigen Auffangung nicht als gültig angesehen werden darf,) so bekommt man in Grammen ausgedrückt:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern
21. November	0,293	0,338	0,316	0,045	0,080
3. December	0,1996	0,222	0,211	0,030	0,066
15. Jänner	0,430	0,413	0,4215	0,068	0,157
28. Jänner	0,430	0,413	0,4215	0,060	0,158
zusammen	1,3526	1,386	1,3700	0,203	0,461

und in Volumenprocenten ausgedrückt, enthielten 100 c′ reines Gas an c′ Schwefelwasserstoff:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern
21. November	0,686	0,792	0,739	0,105	0,187
3. December	0,467	0,520	0,4935	0,070	0,155
15. Jänner	0,007	0,967	0,987	0,159	0,368
28. Jänner	1,007	0,967	0,987	0,141	0,370
zusammen	3,167	3,246	3,2065	0,475	1,080

Hieraus ergeben sich zunächst folgende Thatsachen:

1) Das Gas aus den böhmischen (Litticer) Steinkohlen enthielt im uncondensirten und ungereinigten Zustande etwa doppelt soviel Schwefelwasserstoff, als das Gas aus Saarbrücker Heinitzkohlen.

2) Der grösste Theil des Schwefelwasserstoffes wird schon durch die Condensation entfernt. Die Menge des Schwefelwasserstoffes, welche in den Condensatoren eintritt, ist mehr, denn $6^1/_2$ mal so gross, als die Menge, welche aus denselben wieder austritt. Auf 4 c' wurden nicht weniger als 1,166 Grammen, oder dem Volumen nach auf 100 c' Gas 0,6829 c' Schwefelwasserstoff, welche niedergeschlagen werden, während 0,119 c' zurückblieben.

3) Bei jedem Versuch zeigt sich in den Scrubbern nicht allein keine Abnahme des Schwefelwasserstoffes, sondern im Gegentheil eine Zunahme desselben und zwar wird der Gehalt im Durchschnitt wieder auf das Doppelte des beim Eintritt vorhandenen erhöht.*)

Am 21. Nov. war der Zuwachs 0,080—0,045 = 0,035 Gramm.
„ 3. Dec. „ „ 0,066—0,030 = 0,036 „
„ 15. Jan. „ „ 0,157—0,068 = 0,089 „
„ 28. „ „ „ 0,158—0,060 = 0,098 „

Es scheint hiernach, dass in den Scrubbern eine theilweise Umsetzung des im Gase ausser dem Schwefelwasserstoff noch vorhandenen sonstigen Schwefelverbindungen Statt findet, und dass somit die Scrubber nicht allein

*) Im Jahre 1861 wurde im Journal für Gasbeleuchtung S. 81 ein Artikel über die Wirkungen der Reinigungsapparate in der Gasanstalt zu Breslau veröffentlicht, meines Wissens der einzige, der überhaupt über diesen Gegenstand jemals an die Oeffentlichkeit gelangt ist. Dort fand man in 100 Volumtheilen Gas
hinter dem Condensator 1,06 Volumthl. Schwefelwasserstoff
hinter dem Scrubber 1,47 „ „
Also auch dort war der Schwefelwasserstoffgehalt des Gases beim Durchgange durch den Scrubber wieder grösser geworden. Freilich heisst es im weiteren Verlaufe des Aufsatzes: „Das hinter dem Condensator entnommene Gas wurde zu einer andern Zeit aufgesammelt, als alle übrigen, zufällig enthält dasselbe weniger Kohlensäure und Schwefelwasserstoff, als das hinter dem Scrubber entnommene. Um beide Analysen mit einander vergleichen zu können, ist bei ersterer der Kohlensäure- und Schwefelwasserstoffgehalt absichtlich auf ein Maximum gesetzt worden. Es ist aber sehr die Frage, ob der grössere Schwefelwasserstoffgehalt hinter dem Scrubber nur zufällig vorhanden war, es scheint sogar nach den nunmehrigen Untersuchungen nichts weniger als Zufall gewesen zu sein. Jedenfalls ist zu bedauern, dass nicht ein Controll-Versuch angestellt worden ist, um das Verhältniss näher nachzuweisen.

zur Verdichtung der letzten Theerbestandtheile dienen, sondern dass sie die Schwefelverbindungen des Gases für die chemische Reinigung mit Lamingscher Masse (resp. Eisenoxyd) vorbereiten. Es hat natürlich keinen Werth, über die Art der Umsetzung Hypothesen aufzustellen, aber es wird sehr interessant sein, die Sache zunächst in der Weise weiter zu verfolgen, dass man das Gas vor oder hinter dem Scrubber nicht allein auf seinen Gehalt an Schwefelwasserstoff, sondern auch auf seinen Gesammtgehalt an Schwefelverbindungen untersucht und ermittelt, woher der Schwefel stammt, den man beim Austritt aus dem Scrubber als Schwefelwasserstoff hinzugekommen findet. Unwillkürlich ist mir bei den obigen Resultaten auch wieder die Behauptung des Herrn *Bowditch* eingefallen, wonach der Thon die Eigenschaft haben soll, Schwefelverbindungen im Gase, die durch kein anderes Reinigungsmaterial angegriffen werden, aufzuschliessen, in der Art, dass er den Schwefel aus dieser Verbindung ausscheidet, und eine Verbindung mit Wasserstoff veranlasst. (Journal f. Gasbel. Jahrg. 1861 S. 113). Nach einer von Herrn Prof. Dr. *Pettenkofer* damals angestellten Untersuchung konnte freilich diese Reaction des Thones beim Münchener Gase nicht nachgewieseb werden. (Journal f. Gasbel. Jahrg. 1861 S. 262.)

Eine Zusammenstellung der Kohlensäure, die in den verschiedenen Stadien der Reinigung, im Gase gefunden wurde, ergiebt auf 1 c' Gas in Grammen ausgedrückt:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern	Im gereinigten Gase
21. November	1,019	1,402	1,211	1,461	0,978	1,282
3. December	1,284	1,283	1,2835	1,294	1,226	1,213
15. Jänner	1,056	1,302	1,179	1,497	1,095	1,852

oder in Volumprocenten ausgedrückt, enthielten 100 c' reinen Gases an c' Kohlensäure:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern	Im gereinigten Gase
21. November	1,844	2,538	2,191	2,644	1,770	2,324
3. December	2,324	2,322	2,323	2,342	2,219	2,196
15. Jänner	1,911	2,357	2,134	2,699	1,982	3,352

Hieraus ergiebt sich:

4) dass die Kohlensäure weder durch Condensation noch durch die Laming'sche Masse hinreichend aus dem Gase entfernt wird, sondern

dass man noch Kalkreinigung anwenden muss, wenn man den Kohlensäuregehalt, wie es in vielen Verträgen gefordert wird, auf wenigstens 1% herunterbringen will. In den Untersuchungen hat sich sogar eine Zunahme an Kohlensäure im Condensator und im Reiniger gezeigt. Vielleicht hat auf diese Thatsache der Umstand Einfluss, dass entgegen der gewöhnlichen Annahme aus kohlensaurem Kalk durch Schwefelwasserstoff die Kohlensäure ausgetrieben wird.

An Ammoniak ergaben die Versuche auf 1 c′ in Grammen ausgedrückt:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern	Im gereinigten Gase
21. November	0,020	0,034	0,027	0,017	0,0055	0,002
3. December	0,019	0,024	0,0215	0,021	0,008	0,007
15. Jänner	0,042	0,048	0,045	0,022	0,008	0,003

oder auf Volumenprocente reducirt, enthielten 100 c′ reinen Gases an c′ Ammoniak:

	In der Hydraulik I.	In der Hydraulik II.	Mittel aus beiden Hydrauliken	Vor den Scrubbern	Vor den Reinigern	Im gereinigten Gase.
21. November	0,093	0,159	0,126	0,079	0,026	0,009
3. December	0,089	0,112	0,1005	0,098	0,037	0,033
15. Jänner	0,196	0,224	0,210	0,103	0,037	0,014

Die Versuche weisen nach,

5) dass der Ammoniakgehalt beim Durchgang des Gases durch die verschiedenen Condensations- und Reinigungsapparate nach und nach verringert, aber nicht vollständig beseitigt wird.

Im Anschluss an die vorausgehenden Untersuchungen wurden noch weitere Versuche mit der Laming'schen Masse angestellt. Wenn auch im Obigen die bekannte Thatsache constatirt ist, dass der Schwefelwasserstoffgehalt des Gases durch die Laming'sche Masse beseitigt wird, und dass die Kohlensäure durch dieselbe nicht entfernt wird, so fehlt doch noch jeder nähere Nachweis über die Natur des Reinigungsprocesses, sowie namentlich auch über das Regenerationsverfahren und die hiebei statthabenden Vorgänge. Um diese näher zu beleuchten, wurde Laming'sche Masse einmal mit Leuchtgas und das zweite Mal mit reinem Schwefelwasserstoffgas behandelt.

a. *Laming'sche Masse und Leuchtgas.* Die Laming'sche Masse wurde,

nachdem sie zunächst in frisch bereitetem Zustande nach längerem Liegen an der Luft analysirt worden war, im grossen Betrieb verwendet, und dann nach der jedesmaligen Regeneration eine Eisenoxydbestimmung und eine Gesammtschwefelbestimmung gemacht.

Zur Bestimmung des Eisens wurde die Masse so lange mit verdünnter heisser Salzsäure ausgezogen, bis kein Eisen mehr darin enthalten war, hierauf mit chlorsaurem Kali dasselbe vollkommen oxydirt, das Eisenoxyd sodann mit Ammoniak niedergeschlagen und als solches gewogen. Die Schwefelsäure wurde als schwefelsaurer Baryt bestimmt, nachdem dieselbe ebenfalls mit Salzsäure ausgezogen war. Die Bestimmung des Gesammtschwefelgehaltes wurde in der Weise ausgeführt, dass der Schwefel resp. Schwefelverbindungen, mittelst rauchender Salpetersäure zu Schwefelsäure oxydirt wurde, und sodann ebenfalls als schwefelsaurer Baryt zur Wägung gebracht.

Die Analyse der frischen Laming'schen Masse ergab:

Eisenoxyd	18,04
Schwefelsäure	15,93
Kalk (+Fe+Al+Mg etc.)	10,34
Organische Substanzen (als Glühverlust)	38,81
Wasser (bei 100°)	16,88
	100,00

Die Analysen der gebrauchten Laming'schen Masse ergaben Folgendes:

Die frische Masse enthielt:		
Eisenoxyd	18,0351	%
Schwefel	6,3720	„
Die einmal regenerirte Masse enthielt:		
Eisenoxyd	15,92	%
Schwefel	5,4443	„
Die zweimal regenerirte Masse enthielt:		
Eisenoxyd	11,447	%
Schwefel	11,6541	„
Die sechsmal regenerirte Masse enthielt:		
Eisenoxyd	9,015	%
Schwefel	31,1128	„
Die zehnmal regenerirte Masse enthielt:		
Eisenoxyd	8,9457	%
Schwefel	31,6926	„
Die eilfmal regenerirte Masse enthielt:		
Eisenoxyd	10,1808	%
Schwefel	37,2173	„

Hiernach kommt auf 1 Gewichtstheil Eisenoxyd:

In der frischen Masse	0,353	Schwefel
„ „ 1 mal regen. „	0,340	„
„ „ 2 „ „ „	1,017	„
„ „ 6 „ „ „	3,450	„
„ „ 10 „ „ „	3,540	„
„ „ 11 „ „ „	3,660	„

Diese Schwefelmengen nach ihrem Aequivalentenverhältniss zum Eisenoxyd umgesetzt, erhält man auf 1 Aequival. Eisenoxyd

In der frischen Masse	1,765	Aequiv.	Schwefel
„ „ 1 mal regen. „	1,700	„	„
„ „ 2 „ „ „	5,085	„	„
„ „ 6 „ „ „	17,250	„	„
„ „ 10 „ „ „	17,700	„	„
„ „ 11 „ „ „	18,300	„	„

Zieht man das Aequivalent des ursprünglich in der Masse enthaltenen Schwefels ab, so erhält man in Aequivalenten ausgedrückt diejenige Menge Schwefel, welche sich nach der angegebenen Regeneration auf 1 Aequivalent Eisenoxyd ausgeschieden hat. Es ergibt sich

In der 1 mal regenerirten Masse . .	—	Aequiv. Schwefel
„ „ 2 „ „ „ . .	3,320	„ „
„ „ 6 „ „ „ . .	15,485	„ „
„ „ 10 „ „ . .	15,935	„ „
„ „ 11 „ „ . .	16,535	„ „

Dividirt man diese Aequivalentsverhältnisse des ausgeschiedenen Schwefels durch die Male der Regenerationen, so bekommt man diejenige Menge Schwefel in Aequivalenten ausgedrückt, welche sich bei jedesmaliger Regeneration auf 1 Aequivalent Eisenoxyd ausgeschieden hat. Nimmt man dann hievon den Durchschnitt, so muss dieser dann ohngefähr diejenige Menge Schwefel, dem Aequivalente nach, anzeigen, welche bei dem gewöhnlichen Betriebe auf 1 Aequivalent Eisenoxyd bei der jedesmaligen Regeneration ausgeschieden wird.

Mit Hinweglassung der einmal regenerirten Masse erhält man

in der 2 mal regenerirten Masse . .	1,660	Aequ. Schwefel
„ „ 6 „ „ „ . .	2,581	„ „
„ „ 10 „ „ „ . .	1,594	„ „
„ „ 11 „ „ „ . .	1,594	„ „
Summa	7,429	
und durch vier dividirt	1,857	

Nimmt man auch die einmal regenerirte Masse, in welcher nach der untersuchten Probe kein Schwefel gefunden wurde, hinzu, d. h. dividirt man die Summe durch 5, so erhält man auf 1 Aequiv. Eisenoxyd 1,486 Aequ. Schwefel oder auf einen Gewichtstheil Eisen 0,476 Gewichtstheile Schwefel, welcher sich durchschnittlich bei jeder Regeneration aus der Masse ausscheidet.

Es darf nicht überraschen, dass die beiden Proben mit der einmal und mit der sechsmal regenerirten Masse eigentlich Anomalien zu bilden scheinen, erstere indem sie gar keinen, und letztere, indem sie einen abnorm hohen Schwefelgehalt nachweist. Es ist nemlich das Entnehmen einer wirklichen Durchschnittsprobe im grossen Betriebe sehr schwierig. Nimmt man sie, sobald die Masse aus dem Kasten kommt, so kann man leicht eine Stelle treffen, an der sehr viel, oder sehr wenig Schwefeleisen gebildet ist; wartet man, bis die Masse sich regenerirt hat, um durch gehöriges Mischen der Masse eine Durchschnittsprobe zu erhalten, so ist es wieder sehr schwierig, gerade auch das Eisen mit dem freien Schwefel so zu mischen, dass dasselbe überall in gleichen Verhältnissen vertheilt ist, es kann sich leicht an einer Stelle anhäufen, während an anderen Stellen zu wenig hinkommt.

Bei der Regeneration der Laming'schen Masse findet auch eine Bildung von schwefliger Säure, unterschwefliger Säure u. s. w. Statt, aber dieselbe steht in keinem Verhältniss zur Masse des ausgeschiedenen Schwefels. Eine Bestimmung der Schwefelsäure in der eilfmal regenerirten Masse ergab auf

	10,1808 pCt.	Eisenoxyd	9,39 pCt	Schwefelsäure
oder auf	18,04	„ „	16,73	„ „

In der frischen Masse war auf

18,04 pCt. Eisenoxyd 15,93 pCt. Schwefelsäure

es ergab sich also eine Zunahme von 0,8 Schwefelsäure in der eilfmal regenerirten Masse, bezogen auf 100 Theile der frischen.

b. *Laming'sche Masse und reines Schwefelwasserstoffgas.* Um zu ermitteln, wie viel Schwefel die Lamingsche Masse aufnimmt, resp. ausscheidet, wenn sie vollständig mit Schwefelwasserstoff gesättigt wird, wurde frische Masse in ein Chlorcalciumrohr gebracht, und ein starker Strom von

Schwefelwasserstoff hindurch geleitet. Es färbte sich die Masse schon nach einigen Minuten vollkommen schwarz; der Versuch wurde indessen volle 12 Stunden lang fortgesetzt, um wegen der vollständigen Sättigung sicher zu gehen. Hierauf wurde die Masse 8 Tage unter öfterem Umrühren der Luft ausgesetzt. Sie entwickelte nach dieser Zeit immer noch Schwefelwasserstoff, ein Zeichen, dass die Regeneration noch nicht vollständig gewesen war. Die Verarbeitung des Stoffes geschah in der Weise, dass derselbe in 3 Portionen getheilt, und in der ersten eine Eisenoxydbestimmung, in der zweiten eine Schwefelsäure- und in der dritten eine Gesammtschwefelbestimmung vorgenommen wurde.

Die Bestimmung des Eisens geschah in derselben Weise, wie in den früheren Versuchen, indem die Masse mit verdünnter Schwefelsäure ausgezogen, hierauf mit chlorsaurem Kali oxydirt, das Eisenoxyd mit Ammoniak gefällt, und als solches gewogen wurde.

Angewandt wurde Substanz . . .	2,045
Diese ergaben Eisenoxyd . . .	0,298
d. h. in 100 Theilen	14,572

Zur Bestimmung der vorhandenen Schwefelsäure wurde die Masse ebenfalls mit Salzsäure ausgezogen, sodann mittelst salzsaurem Baryt die Schwefelsäure gefällt und als schwefelsaurer Baryt gewogen.

Angewandte Substanz	1,862
Die ergaben schwefelsauren Baryt . .	0,745
d. h. Schwefelsäure in 100 Theilen . .	13,731

Es waren also nach der Regeneration auf 14,572 Eisenoxyd, 13,731 Schwefelsäure vorhanden, oder auf 18,04 Eisenoxyd (die Menge, welche in 100 Theilen der frischen Laming'schen Masse enthalten ist,) 16,998 Schwefelsäure. In der frischen Masse war auf dieselbe Menge Eisenoxyd 15,93 Schwefelsäure gefunden, es hatte also eine Zunahme an Schwefelsäure statt gehabt, und zwar eine bedeutend grössere, als in der Laming'schen Masse, welche im Betriebe gebraucht wurde. Eine in der Fabrik eilfmal regenerirte Masse ergab 16,73 Schwefelsäure auf den Procentgehalt Eisenoxyd in der frischen Masse berechnet. Es war also in dem Laboratoriumsversuch nach der einmaligen Regeneration ebensoviel Schwefelsäure entstanden, als im Betriebe bei der eilfmaligen Regeneration.

Dieses Zunehmen an Schwefelsäure beträgt auf 100 Theile frischer Masse

Laboratoriumsversuch 11 mal regenerirt . . .	1,068
Betriebsversuch 11 mal regenerirt	1,000

Es scheint hienach der geringe Theerabsatz in der Masse bei dem gewöhnlichen Betriebe eine grosse Rolle zu spielen. Die Bestimmung des Gesammtschwefelgehaltes geschah durch Oxydation desselben mit rauchender Salpetersäure nach dem Cohobationsverfahren und Fällung der gebildeten Schwefelsäure mit Chlorbarium.

Angewandte Substanz	1,0545
Diese ergaben schwefelsauren Baryt	1,356
d. h. Schwefel in 100 Theilen	17,661

Es kommen demnach auf 1 Eisenoxyd 1,212 Schwefel. Ziehen wir die Schwefelmenge, die in der frischen Laming'schen Masse auf 1 Eisenoxyd enthalten ist, davon ab, so erhalten wir

$$1{,}212 - 0{,}553 = 0{,}859$$

Schwefel, die durch 1 Eisenoxyd aus dem Schwefelwasserstoff ausgeschieden worden sind.

Die 16,998 Schwefelsäure, die gefunden wurden, entsprechen auf 1 Eisenoxyd = 0,377 Schwefel.

Zieht man diese Menge von dem gefundenen Gesammtschwefel auf 1 Eisenoxyd ab, so bekommt man

$$1{,}212 - 0{,}377 = 0{,}835 \text{ Schwefel}$$

Es sind also 0,835 Schwefel auf 1 Eisenoxyd bei der Regeneration ausgeschieden worden, während 0,859 — 0,835 = 0,024 Schwefel zu Schwefelsäure oxydirt wurden. Diese 0,024 Schwefel entsprechen 0,06 Schwefelsäure.

Nach der bisherigen Theorie soll das Eisen der Laming'schen Masse mit dem Schwefel im Gase anderthalb Schwefeleisen bilden, d. h. es sollen 2 Eisen 3 Schwefel abscheiden. Hienach hätte man die Proportion:

$$1 \text{ Eisenoxyd} : 3 \text{ Schwefel} = 1 : x, \text{ oder}$$
$$80 : 48 = 1 : x$$
$$\text{also } x = 0{,}6$$

Es sollte also durch 1 Eisenoxyd 0,6 Schwefel aufgenommen werden; während in Wirklichkeit 0,859 aufgenommen worden sind.

Aus den mit der Laming'schen Masse angestellten Versuchen ergeben sich also, wenn man dieselben nochmals zusammenfasst, folgende Resultate:

1) Bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Laming'sche Masse scheidet das Eisen der Masse Schwefel aus. Ist die Einwirkung vollständig genug, so scheidet sich mehr Schwefel aus, als zur Bildung von anderthalb Schwefeleisen nöthig ist; im grossen Betriebe bei der Gasreinigung ist die Ausscheidung indess eine bedeutend geringere.
2) Bei der Regeneration der Laming'schen Masse bildet sich eine geringe Menge Schwefelsäure; aller übrige Schwefel scheidet sich als freier Schwefel aus.

Dr. *Schilling.*

Bericht über die erste Versammlung des Vereins für Mineral-Oel-Industrie *vom 18. Juni 1868.*

Am 18 Juni d. Js. Vormittags 9 Uhr wurde in Halle a/S. die erste Versammlung des kürzlich gegründeten Vereins für Mineral-Oel-Industrie abgehalten.

Die Versammlung eröffnete der Vorsitzende derselben Herr *C. Büttner*, Director der Sächsisch Thüringischen Actien-Gesellschaft für Braunkohlen-Verwerthung.

Gegenstände der Tagesordnung waren:

1) Mittheilungen über die Constituirung des Vorstandes.
2) Berathung und Feststellung der Usancen für den Handel mit Mineral-Oelen.
3) Vortrag des Herrn *Carl Riebeck* über die Resultate des ersten einjährigen Betriebs einer Schweelerei von 20 stehenden Cylindern.
4) Mittheilungen des Herrn Dr. *Hübner* über ein verändertes Verfahren der Paraffinreinigung.
5) Vortrag des Herrn Dr. *Rolle* über die Fabrikation von Oelgas und die dabei zu gewinnenden Nebenprodukte.
6) Vortrag des Herrn Dr. *Schulte* über ein verbessertes Schweel-Verfahren.
7) Allgemeine Besprechungen.

In Erledigung des ersten Gegenstandes der Tagesordnung theilte Herr *Büttner* mit, dass der Vorstand des Vereins sich nunmehr definitiv constituirt habe, dass er selbst zum Vorsitzenden desselben, der Fabrikbesitzer Herr *A. Riebeck* zum Stellvertreter, Herr Kaufmann *Franz Pfaffe* zum Rendanten und Herr Dr. *Schadeberg* zum Secretär des Vereins gewählt worden sei. Dieser Mittheilung folgte die Berathung und Feststellung der Usancen für den Handel mit Mineral-Oelen. Ein von dem Vorstande des Vereins gefertigter Entwurf war den Anwesenden bereits beim Eintritt in das Versammlungs-Local gedruckt überreicht worden. Nach einer lebhaften Debatte an der sich insbesondere die Herren Kaufleute *Phillipp Nagel* aus Leipzig, *Albert Kobe* aus Weissenfels, *Weichsel* aus Magdeburg (als Inhaber der Firma *Brandt & Blacke*) betheiligten, wurden dieselben mit geringen Zusätzen und wenigen redactionellen Abänderungen in nachstehender Fassung angenommen.

Usancen für den Handel in Mineralölen,

festgestellt am 18 Juni 1868 von dem „Verein für Mineralöl-Industrie zu Halle a/S.“ verbindlich für alle Mitglieder desselben.

§. 1. Qualität und specifisches Gewicht.

Sämmtliche Mineralöle werden nach Muster und unter Garantie eines bestimmten specifischen Gewichts sowie des nicht Rothwerdens innerhalb 3 Monaten vom Tage der Factura ab verkauft. Das specifische Gewicht wird nach dem 1000theiligen Aräometer bei einer Temperatur von 14° Reaumur ermittelt.

Ist Lieferung innerhalb eines niedrigsten und höchsten specifischen Gewichtes bedungen, so kann ein bestimmtes Durchschnittsgewicht nicht beansprucht werden, vielmehr ist Verkäufer berechtigt, in jedem Gewicht innerhalb der verabredeten Grenzen zu liefern.

§. 2. Emballage.

Alle Verkäufe von Mineralölen werden vom 1. Juli c. ab nur inclusive Emballage, welche von guter transportfähiger Beschaffenheit sein muss, geschlossen und kann Verkäufer in keinem Falle verpflichtet werden, die Emballagen zu irgend einem Werthe zurückzunehmen. Ein Rückkauf derselben bildet vielmehr ein neues Geschäft freier gegenseitiger Uebereinkunft.

§. 3. Lieferung und Abnahme.

Bei Verkäufen, die nicht auf sofortige Lieferung oder auf einen bestimmten Liefertag, sondern auf einen oder mehrere Monate lauten, ist Verkäufer berechtigt, an jedem beliebigen Tage des Lieferungsmonates zu liefern. Käufer, wenn derselbe im Orte des Verkäufers wohnt, hat die Waare innerhalb 3 Tagen nach geschehener Kündigung abzunehmen; auswärtige Käufer haben über gekündigte Waare innerhalb des gleichen Zeitraumes zu disponiren. Geschieht solches nicht, so ist Verkäufer in beiden Fällen berechtigt, nach seiner Wahl die Waare entweder selbst, gegen Be-

rechnung der § 4 specificirten Gebühren, auf Lager zu nehmen, oder dieselbe einem Spediteur zu übergeben, dessen Empfangschein in diesem Falle verzögerter Abnahme ohne Weiteres die bewirkte ordnungsmässige Lieferung constatirt.

§. 4. Lagerung.

Diejenigen Vereins-Mitglieder, welche sich mit Lagerung von Mineral-Oelen für fremde Rechnung befassen, berechnen ausser den Kosten für An- resp. Abfuhr von je 6 Pf. pr. Ctner., an Spesen incl. Spedition

1) für Mineralöle in Ballons:
für den ersten Monat 1 Sgr., für jeden der folgenden Monate ½ Sgr. pr. Ballon. Für jeden angefangenen Monat der Lagerung ist der volle Monat zu vergüten. In diesem Satze ist einbegriffen: Versicherung gegen Feuersgefahr, desgleichen gegen Bruch und Leckage auf dem Lager, sowie dem Transport von dem Lager zur Bahn. Für Zerstörung durch aussergewöhnliche Ereignisse, als z. B. Hagelschlag, Kriegsunruhen u. s. w. gilt die Versicherung jedoch nicht.
2) für Mineralöle in Gebinden:
für den ersten Monat ¾ Sgr., für jeden der folgenden Monate ¼ Sgr. pr. Brutto-Centner, inclusive Versicherung gegen Feuersgefahr. Für Leckage wird keine Gewähr geleistet.

Eine Lagerung der Mineralöle unter Dach und Fach kann nicht beansprucht werden, doch muss für mögliche Conservirung der Emballage Sorge getragen werden. Die während der Lagerung und nach dieser vor dem Versande erforderlichen Reparaturen und Ergänzungen an Ballonkörben, Fässern und dergl. werden besonders berechnet. Bei dem Versande können sämmtliche vorstehend genannte Spesen dem Gute nachgenommen werden.

§. 5. Haftpflicht des Empfängers.

Ist vom Käufer nicht ausdrücklich franco-Lieferung ausbedungen, so hat derselbe beim Bezug der Waare die Gefahren des Transports zu tragen und keinen Anspruch an den Lieferanten oder Spediteur auf Ersatz der Leckage und anderer Defecte resp. Beschädigungen. Die Annahme Seitens der Eisenbahn, des Fuhrmanns oder Schiffers constatirt in Bezug auf Emballage und Gewicht die ordnungsmässig bewirkte Lieferung.

§. 6. Versicherung während des Transports.

Die Mineralöle in Ballons müssen gegen Bruch während des Transports auf der Eisenbahn bis zu erfolgter Ausladung versichert werden, wenn am Versandtorte dazu Gelegenheit oder die Versicherung nicht ausdrücklich verbeten ist. Die Versicherungsprämie wird stets dem Gute nachgenommen und beträgt 1 Sgr. pr. Ballon nach allen Stationen derjenigen Bahn, bei welcher das Gut aufgegeben wird, 2 Sgr. pr. Ballon nach Stationen anderer Bahnen innerhalb 20 (Luft) Meilen von der Aufgabe-Station ab und 3 Sgr. über 20 Meilen hinaus innerhalb Deutschland.

Gegen abgestempelte Bescheinigung einer Eisenbahn-Güter-Expedition über einen durch Bruch entstandenen Defect ist der Versicherer nach seiner

Wahl zur Vergütung des Schadens nach Facturawerth oder zur Nachlieferung der verunglückten Waare verpflichtet.

Für nicht durch Bruch entstandene Defecte, als Leckage, Diebstahl etc. hat Versicherer nicht aufzukommen.

Für den Transport per Axe ist die Versicherung nicht obligatorisch und beträgt für jede angefangene 10 Meilen 5 Sgr. per Ballon.

§. 7. Schlichtung von Differenzen.

Alle Differenzen über Preis, Qualität, Lieferung etc. sollen mit Ausschluss des Rechtsweges durch ein Schiedsgericht ausgeglichen werden. Der Vorstand ernennt dieses Schiedsgericht zu gleichen Theilen aus Fabricanten und Kaufleuten, der Vorsitzende des Vorstandes oder im Behinderungsfalle dessen Stellvertreter präsidirt demselben und entscheidet dessen Votum bei Stimmengleichheit.

Von dem so gebildeten Schiedsgerichte darf keines der Mitglieder bei dem Streite, sei es als Fabricant der streitigen Waare oder sonst wie ein Interesse haben.

§. 8. Allgemeine Bestimmung.

Für alle in §. 1—7 nicht vorhergesehenen Fälle ist das allgemeine deutsche Handelsgesetzbuch massgebend.

Zugleich wurde von der Versammlung der Druck dieser Usancen und die Zustellung gedruckter Exemplare an sämmtliche Mitglieder des Vereins beschlossen.

Der Berathung der Usancen für den Handel mit Mineralölen folgte der Vortrag des Herrn *Carl Riebeck* über die Resultate des ersten einjährigen Betriebes seiner Theerschweelerei zu Runthal bei Teuchern (Weissenfels) mit 20 stehenden Cylindern nach Dr. *Rolle's* Patent.

Herr *Riebeck* berichtete, dass die Arbeit mit diesen Cylindern eine äusserst zufriedenstellende gewesen sei, und gab an, dass er aus 68,530 Tonnen (à 7½ c' preuss.) Schweelkohle 18159 Ctr. 87 Pfd. Braunkohlentheer gewonnen habe; er habe um das gedachte Quantum Kohle zu schweelen nur 45,948 Tonnen Feuerkohle gebraucht und die Arbeitslöhne hätten sich auf noch nicht ganz 8 Sgr. pr. Ctr. Theer belaufen.

Herr Fabrikbesitzer *A. Riebeck* knüpfte an diesen Vortrag Mittheilungen über die Resultate dreier seiner Braunkohlentheerschweelereien zu Webau, Reussen und Rössuln im Weissenfelser Kreise gelegen, von denen in ersteren beiden ausschliesslich mit liegenden, in letzterer mit liegenden Retorten und stehenden Rolle'schen Cylindern zugleich gearbeitet wird. Er betonte, wie er den Cylindern entschieden den Vorzug vor den liegenden Retorten gebe, indem jene einen besseren Theer lieferten als letztere, die Arbeitslöhne und der Verbrauch an Brennmaterial sich bei jenen um ein erhebliches niedriger stellen, als bei diesen. Herr *Riebeck* sprach unter angelegentlicher Empfehlung der gedachten Cylinder für die Braunkohlentheerschweelereien die Hoffnung aus, dass sie wesentlich dazu beitragen

würden, die Nachtheile auszugleichen, welche die Concurrenz des amerikanischen Steinöls der Braunkohlenindustrie zugefügt habe. Alle diejenigen, welche noch nach alten Systemen schweelten, mahnte er zu dem in Rede stehenden neuen überzugehen, indem sie seiner Ansicht nach namentlich bei einer geringeren Qualität von Schweelkohle allein, durch diese noch, eine auf die Dauer gewinnbringende Theerproduction würden ermöglichen können.

In Erledigung des vierten Gegenstandes der Tagesordnung berichtete Herr Dr. *Hübner* aus Zeitz über ein Verfahren, welches er in letzter Zeit bei der Fabrication von Paraffin eingeschlagen. Er bemerkte, dass seither, um Paraffin zu gewinnen, wohl von den meisten Fabrikanten erst der Theer und dann die mit Chemikalien behandelte Paraffinmasse, oder die aus der rohen Paraffinmasse gewonnenen, ebenfalls mit Chemikalien behandelten Paraffinkrystalle, daraus destillirt worden seien, kurz, dass der Gewinnung des sogenannten ersten Ganges Paraffin in den meisten Fällen wohl eine zweimalige Destillation vorausgegangen sei; nun aber sei jede Destillation von Paraffin mit Zersetzungen und in Folge davon mit Verlusten, und mit einer Werthverminderung verknüpft; um wenigstens eine derselben zu vermeiden, habe er, und zwar mit bestem Erfolg, anstatt früher die Paraffinmasse oder die Krystalle daraus, den Theer selbst mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, gut absetzen lassen, und sodann über einige Procent zu Staub gelöschten Aetzkalkes destillirt, die erhaltene Paraffinmasse nach der Krystallisation centrifügt und die Krystalle daraus 3 mal mit weissen Braunkohlentheerölen gepresst und mit Knochenkohle behandelt. Er habe auf diese Weise durch nur einmalige Destillation des Theeres ein ebenso schönes Paraffin, wie früher bei zweimaliger, erzielt, das Fabricat sei aber härter gewesen, auch habe er bei verschiedenen Arbeiten 2—4% mehr davon bekommen, als nach seinem früheren Arbeits-Verfahren. In Zukunft hoffe er schon durch eine zweitmalige Pressung mit weissen Oelen eine gute Waare zu gewinnen.

Ob und in wieweit bei dem Verfahren eine erhöhte Ausbeute von Paraffin aus dem Theer überhaupt sich ergeben werde, vermöge er mit Sicherheit erst zu sagen, wenn die Nachproducte aus den betreffenden Paraffinmassen in grösseren Quantitäten verarbeitet sein würden; er glaube jedoch, dass es in einem ähnlichen Verhältniss der Fall sein werde, wie sich die Ausbeute an hartem Paraffin gegen die frühere gesteigert habe. Herr *Hübner* gab für den Fall, dass der Eine oder Andere auf die beschriebene Weise arbeiten und günstige Resultate nicht gleich erzielen sollte, zu bedenken, dass die Braunkohlentheere leider von sehr verschiedener Qualität seien, und dass es deshalb wohl möglich sei, dass sich das mitgetheilte Verfahren bei anderen Theeren, als den ihm bei der Arbeit zur Verfügung stehenden, nur in modificirter Form zur Anwendung bringen lasse; in der Hauptsache halte er es aber für alle Theere anwendbar. Redner hob hervor, er lege ein Gewicht darauf, dass bei der ganzen von

ihm beschriebenen Procedur die Verwendung des kostspieligen kaustischen Natrons als Reinigungsmittel vermieden sei; für alle Theere, besonders aber für die schweren scheine ihm dieser Umstand von Wichtigkeit; eine möglichst billige Paraffin-Gewinnung und eine möglichst kostenlose Absonderung der schweren, als Beleuchtungsmaterialien direct nicht verwendbaren Oele aus dem Theer, wie beide das beschriebene Verfahren ermögliche, halte er bei der heutigen Lage der Mineralöl-Industrie für wesentliche Erfordernisse. Die lezteren würden ihre hauptsächlichste Verwendung doch wohl einmal durch die Leuchtgas-Fabrication finden müssen — diese Verwendung sei jedenfalls die naturwüchsigste — und bei einem Verbrauch zu diesem Zwecke würde es auf die Entfernung der Stoffe, die das kaustische Natron aufnehme, resp. auf eine etwas grössere Reinheit der betreffenden Oele nicht ankommen, wenigstens würde durch eine solche der Werth des Artikels zu gedachtem Zwecke bei weitem nicht im Verhältniss zu den Reinigungskosten steigen.

Herr Dr. *Hübner* hatte über das beschriebene Verfahren schon längere Zeit vor der Versammlung mehren der Anwesenden Mittheilung gemacht, und hatten einige von diesen bereits versuchsweise darnach gearbeitet oder die Anwendbarkeit desselben in anderer Weise geprüft. Die dabei gewonnenen Resultate gelangten insbesondere durch die Herren *Falke*, *Krug* und Fabrikbesitzer *A. Riebeck* zur Mittheilung.

Herr *Falke*, Chemiker der Andreashütte zu Edderitz bei Coethen trug vor, er habe zum Versuche 110 Ctr. Theer von 0,863 specifischem Gewicht gesäuert, denselben über Kalk destillirt und die dabei gewonnene Paraffinmasse der Krystallisation überlassen. Im vorliegenden Falle habe er, um die Arbeit zu beschleunigen und bis zur heutigen Vereinsversammlung zu Ende zu führen, nur 14 Tage lang krystallisiren lassen, und zwar habe er ein Local benutzen müssen, welches in der ganzen Zeit die für gedachten Zweck ungewöhnlich hohe Temperatur von + 20 C. gehabt habe; sonst lasse er gewöhnlich 4 Wochen lang krystallisiren. Nachdem der grösste Theil des Paraffinöles von den Paraffinkrystallen abgelaufen, seien dieselben mit schwerem Solaröl einmal gewaschen, um die dunkel gefärbten Oel-Antheile möglichst zu entfernen, und dann viermal mit weissem Braunkohlentheeröl gepresst; er habe 2 pCt. Paraffin mehr erzielt, als bei dem bisher angewendeten Verfahren und habe auch der Schmelzpunkt des gewonnenen Paraffins 2° C. höher gelegen, als wie bei dem auf anderem Wege erhaltenen. Es unterliege deshalb wohl keinem Zweifel, dass das von dem Dr. *Hübner* beschriebene Verfahren wesentliche Vorzüge vor dem bis jetzt befolgten besitze, da es neben grösserer Ausbeute auch noch die Ersparung einer Destillation und die gänzliche Vermeidung von caustischem Natron als Reinigungsmittel ermögliche.

Nach Herrn *Falke* sprach Herr *Krug*, Chemiker in der Mineralöl-Fabrik des Herrn *Schmidt* in Trebnitz. Er bemerkte, dass er die Principien, welche Herr *Hübner* dem beschriebenen Verfahren zu Grunde lege, nach

seinen Erfahrungen als richtige bestätigen könne. Dass durch die Destillation ein grosser Theil Paraffin verloren gehe, habe er schon im Winter 1863/64 in einer Versammlung des Thüringer-Bezirksvereins deutscher Ingenieure auf Grund von Versuchen auseinandergesezt, so dass also die Beseitigung einer Destillation bei dem von Herrn *Hübner* beschriebenen Verfahren als ein entschiedener Vortheil angesehen werden müsse. Die Destillation über Kalk könne er, soweit es sich um Theer aus liegenden Retorten handle, ebenfalls empfehlen. Das Harz, welches in den Braunkohlen enthalten sei und welches für sich allein destillirt, bedeutende Mengen Paraffin liefere, gehe bei der Destillation der Kohlen in liegenden Retorten zum Theil unzersetzt in den aus diesen sich bildenden Theer über; bei der Destillation des Theeres für sich (ohne Kalk) führten die Oeldämpfe dieses Harz ebenfalls unzersetzt in die Destillate, aus welchen es nach dem bei der Reinigung meist üblichen Mischverfahren, durch die angewendeten Agentien theils zerstört, theils entführt werde, wodurch die aus demselben möglicherweise zu gewinnenden Producte verloren gingen. Bei der Destillation des Theeres über Kalk sei das Harz verhindert, sich direct zu verflüchtigen, es müsse sich bei Anwesenheit desselben durch die Hitze in der Weise zersetzen, wie es in den liegenden Retorten schon hätte geschehen sollen, und wie es bei der Theer-Gewinnung aus stehenden Retorten auch geschehe. Die Zersetzungsproducte dieses Harzes kämen also bei der Destillation eines aus liegenden Retorten gewonnenen Theeres über Kalk dem Fabricanten zu Gute. Anlangend das Mischen des Theeres mit Schwefelsäure, bemerkte Herr *Krug* ferner, dass es vorläufig wenigstens für ihn zweifelhaft sei, ob solches Vortheil gewähre. Das mehrgedachte Harz sei von dieser Säure leicht zersetzbar. Es frage sich nun ob selbiges oder die andern aus dem Theer durch die Schwefelsäure zu entfernenden Stoffe früher von der Säure angegriffen würde. Sei letzteres der Fall, so frage es sich weiter, ob eine Quantität Schwefelsäure, welche nur die letzteren Körper entferne, genüge, um nach einmaliger Destillation des Theeres ein Paraffin zu erhalten, welches ohne jede andere Manipulation nach zwei, höchstens dreimaligem Pressen mit weissen Theerölen eine vollkommen gute Waare liefere. Genüge diese Quantität Schwefelsäure nicht, so würde leicht der Vortheil der nachherigen Destillation über Kalk durch die Wegnahme obengedachten Körpers illusorisch werden. Ueber die Quantität der Mehr-Ausbeute an Paraffin, und über die Art der weiteren Verarbeitung desselben nach dem von Herrn *Hübner* beschriebenen Verfahren, könne er noch keine weiteren Mittheilungen machen. Im Allgemeinen scheine ihm die Anwendbarkeit des Verfahrens doch von der Beschaffenheit jeden Theeres abzuhängen.

Herr Fabrikbesitzer *A. Riebeck* theilte mit, dass er ebenfalls nach der Angabe des Hrn. Dr. *Hübner* günstige Resultate bei der Paraffinfabrikation und zwar schon bei nur zweimaligem Pressen mit weissen Oelen erzielt habe; er wies darauf hin, dass die Behandlung des Theeres mit Schwefelsäure

namentlich auch von Vortheil für die weitere Reinigung der Mineralöle aus dem Theer sei und bemerkte, dass auch er eine möglichst kostenlose Gewinnung von Paraffin und den schweren Oelen aus dem Theer, wie sie durch Vermeidung von kaustischem Natron bei der beschriebenen Theer-Reinigung und Verarbeitung mitbedingt werde, mit Rücksicht auf die zeitige Lage des Mineralöl-Geschäftes von göstem Vortheil halte.

Es sprach über das Verfahren noch der Herr Fabrikbesitzer *Knorr*, welcher bei der Arbeit danach kein gutes Fabrikat erzielt hatte, wohl aber nach einem andern ihm von Herrn Dr. *Rolle* zu Gerstewitz empfohlenen, über das er jedoch keine weiteren Mittheilungen machte, und das sich deshalb der Beurtheilung der Versammlung entzog. Herr *Krug* erwiderte, dass die Misserfolge des Herrn *Knorr* möglicherweise durch die Art der Arbeit bedingt worden seien, und dass man in Folge eines solchen misslungenen Versuches das Verfahren selbst nicht verdammen könne.

Herr Dr. *Hübner* trug schliesslich im Anschluss an das von ihm mitgetheilte Verfahren, und um die Zersetzung des Paraffins bei der Destillation zu veranschaulichen, noch die Resultate eines Versuches vor. Er theilte mit, dass er ein Quantum Paraffin von 52° C. Schmelzpunkt aus einer Glasretorte habe destilliren lassen. Das erste, zweite und dritte Siebentel des Destillats haben einen Schmelzpunkt von 46° C., das vierte einen solchen von $46,_{1}$ C., das fünfte einen solchen von 48° C., der Rückstand in der Retorte einen solchen von $51,_{25}$° C. gehabt. Destillat und Rückstand zusammen gethan hätten einen Schmelzpunkt von nur 45° C. gezeigt.

Der Schmelzpunkt des in Arbeit genommenen Paraffins sei also bei der Destillation um 4° C. zurückgegangen, ausserdem hätten die ersten 3 Theile des Destillates nicht unbedeutend durch Zersetzung gebildetes Oel enthalten.

Der auf die Tagesordnung gesetzte Vortrag des Herrn Dr. *Rolle* aus Gerstewitz über die Fabrication von Gas aus Paraffinoel und Abfällen der Mineraloel- und Paraffinfabrication und über die dabei zu gewinnenden Nebenproducte musste, da derselbe plötzlich erkrankt war, ausfallen. Der Genannte stellte jedoch seinen Vortrag für die nächste Vereins-Sitzung in bestimmte Aussicht.

Zur Illustration desselben hatte Herr Dr. *Rolle* in dem Versammlungs-Locale Gastheer, Benzol, weisses schweres Oel aus Gastheer, Elaylchlorür und Elaylchlorid, rohes und reines, gepresstes und sublimirtes Naphtalin, Kresyl- und Phenylsäure, Phenylbraun etc. ausgestellt, woraus hervorging, dass seine Mittheilungen auch in wissenschaftlicher Beziehung interessante und lehrreiche sein werden.

Es folgte nun Nr. 6 der Tagesordnung: „Mittheilung über eine neue Schweel- und Destillationsmethode von Herrn Dr. *E. Schulte* aus Zeitz."

Derselbe trug vor, dass er von Herrn Dr. *R. Rieth*, Privatdocenten an der Universität zu Bonn, angegangen worden sei, einer von demselben er-

fundenen neuen Schweel- und Destillationsmethode Eingang zu verschaffen und dem Verein für Mineralöl-Industrie zum Ankauf anzubieten.

Er käme diesem Wunsche gerne nach und die sonstigen ihm bekannten Arbeiten des Herrn Dr. *Rieth* berechtigten ihn zu der Hoffnung, dass die weiter zu besprechenden günstigen Resultate, welche die neue Methode bei der Arbeit im Kleinen ergeben hätten, auch bei der Arbeit im Grossen erzielt werden würden. Die neue Methode, bituminöse Substanzen zu schweelen, bezwecke eine grössere Ausbeute an Paraffin und damit auch eine solche an Theer. Als Material zu den Versuchen habe sich Herr Dr. *Rieth* des bei Bonn vorkommenden Blätterschiefers bedient. Schweelte er diese Kohle in einer eigens dazu angelegten liegenden Retorte von bekannter Form und auf gewöhnliche Weise, so erhielt er einen Theer von $4,_6$ Procent Paraffingehalt, schweelte er dieselbe unter Anwendung seiner Methode, so resultirte ein Theer, welcher 9 Procent Paraffin enthielt. Destillirte er sodann auf ebenfalls bekannte Art die beiden obigen Theersorten, so lieferte der Theer von $4,_6$ Procent Paraffingehalt ohne Anwendung seiner Methode ein Destillat von $2,_9$ Procent, dagegen bei Anwendung derselben ein solches von $4,_0$ Procent Paraffingehalt.

Der Theer von 9 Procent Paraffingehalt lieferte auf gewöhnliche Art destillirt, ein Destillat von $5,_8$ Procent, dagegen unter Anwendung der quaest. Methode ein solches von $8,_4$ Procent Paraffingehalt.

Nach diesen ihm von Herrn Dr *Rieth* gemachten Angaben steigere sich also die Paraffinausbeute von $2,_9$ Procent auf $8,_4$ Procent und die Methode gewinne noch mehr an Werth dadurch, dass sie auch noch eine gegen die bekannten Schweelmethoden um ein Viertheil grössere Ausbeute an Theer verschaffe.

Was die Anwendbarkeit des neuen Verfahrens anlange, so versicherte Redner, dass derselbe bei keiner der jetzt bestehenden Einrichtungen etwas im Wege stehe. Dasselbe könne ohne erhebliche Kosten sowohl bei liegenden, als auch bei stehenden Retorten und bei jeder Art von Destillation eingeführt werden. Es werde zu dem Ende den jetzt bestehenden Apparaten noch etwas hinzugefügt, wobei die vorhandenen Theile jedoch vollkommen intact stehen bleiben könnten. Redner bemerkt noch, dass auch die Productionskosten bei Anwendung des quaest. Verfahrens sich nicht erheblich steigern würden und empfiehlt zum Schluss an die heutige Lage der Mineralöl-Industrie erinnernd, dem Vereine das Verfahren dringend zur Annahme.

Nach einer kurzen Debatte über diesen Vortrag des Herrn Dr. *Schulte* wurde von Herrn Dr. *Hübner* der Vorschlag gemacht, die Angelegenheit zunächst dem Vorstande des Vereines zur Berathung zu überweisen und sie sodann durch diesen für die nächste Vereinsversammlung event. mit geeigneten Anträgen wieder auf die Tagesordnung bringen zu lassen. Dieser Vorschlag wurde von der Versammlung angenommen.

Nach diesem Vortrage des Herrn Dr. *Schulte* wurde, nachdem noch eine

gedruckte aphoristische Abhandlung des Herrn Dr. *Rolle* über Darstellung und Aufarbeitung von Braunkohlentheer zur Vertheilung gekommen war, die Versammlung durch den Vorsitzenden des Vereins geschlossen.

Die Anwesenden besichtigten nunmehr die von einer Anzahl Mineralöl-Fabrikanten ausgestellten Fabrikate. Die fast durchweg schöne Qualität der aufgelegten Paraffine fand allgemeine Anerkennung, ebenso ein von mehreren Fabriken bemustertes, neuerdings unter dem Namen „deutsches Petroleum" in den Handel gebrachtes Mineralöl, welches geeignet erscheint, dem amerikanischen Oele eine erfolgreiche Concurrenz zu machen. Ein besonders zahlreiches Mustersortiment von Fabrikaten hatte die Sächsisch Thüringische Actiengesellschaft für Braunkohlen-Verwerthung ausgestellt und fanden deren ausserordentlich schöne Tafel- und Weihnachtskerzen ganz besonderen Beifall. Es kamen nicht unbedeutende Geschäfte in Solaröl, deutschem Petroleum und hartem Paraffin (weiche Sorten waren in schöner Qualität gar nicht angeboten) zum Abschluss; nach Kerzen war lebhafte Nachfrage, doch stellte es sich heraus, dass die vorzugsweise auf Kerzen-Fabrikation eingerichteten Fabriken, ihre ganze Production bis weit in den Herbst hinein bereits fest verschlossen hatten und weiteren Anforderungen nicht genügen konnten.

Die Versammlung war ausserordentlich zahlreich besucht. Unter Hinweis auf die nachgedruckten Statuten des Vereins sei bemerkt, dass sämmtliche Besitzer von Mineralölfabriken in der Provinz Sachsen und mit wenigen Ausnahmen auch die sämmtlichen Besitzer von Braunkohlentheerschweelereien dem Vereine als beschliessende Mitglieder beigetreten sind; ausserdem gehören demselben bereits eine grosse Menge berathende Mitglieder aus dem Handels- und Fabrikstande der Städte Halle, Weissenfels, Zeitz, Leipzig, Dresden, Magdeburg, Berlin etc. an, wohl der beste Beweis, dass der Verein ein zeitgemässer ist. Es ist mit Sicherheit zu erwarten, dass dessen Einwirkung auf die gesammte Mineralöl- und Braunkohlen-Industrie, sowohl in fabrikatorischer als merkantiler Beziehung eine äusserst segensreiche werden wird.

Die versammelten Fabrikanten werden namentlich durch die intressante und ausführliche Debatte, die sich an den eingehenden Vortrag des Herrn Dr. *Hübner* knüpfte zu der Ueberzeugung gekommen sein, dass wenn sie Alle in gleicher Weise aus ihrer zeither sehr oft zu exclusiven Stellung heraustreten und durch offene Mittheilung über ihre Erfahrungen gemeinschaftlich auf Vereinfachungen und Verbesserungen der Fabrikationsmethoden hinarbeiten, sie am sichersten die Gefahren überwinden werden, welche augenblicklich die Mineralöl-Industrie bedrohen. Der Kaufmannstand wird die Ueberzeugung mit sich genommen haben, dass er in den Versammlungen des Vereins eine gute Gelegenheit finden wird, nicht nur die Fabrikate der verschiedenen ihn interessirenden Fabriken zu vergleichen, sondern auch vortheilhafte Einkäufe an solchen zu machen und es ist daher

wohl von dieser Seite auf einen weiteren zahlreichen Zutritt neuer Mitglieder zu rechnen.

Statut des Vereins für Mineralöl-Industrie in Halle a/S.

Festgestellt am 10. Mai 1868.

§. 1. Namen, Domicil und Zweck des Vereins.

Unter dem Namen

„Verein für Mineralöl-Industrie“

wird hiemit von unterzeichneten Personen ein Verein mit dem Domicil in Halle a/S. gegründet, dessen Zweck dahin geht:

a) die Industrie für Verwerthung der Braunkohle nach allen Richtungen hin zu vertreten und den Handel in den Erzeugnissen derselben zu befördern.

b) diesen gemeinnützigen Industriezweig in sich selbst zu kräftigen und zu einer immer grösseren Vervollkommnung desselben beizutragen.

Zu letzterem Zwecke werden die Organe des Vereins auf neue Forschungen und Erfindungen ihre stete Aufmerksamkeit richten, dieselben sowohl theoretisch als practisch prüfen lassen und durch Erwerbung und Verbreitung nützlicher Erfindungen, durch Aussetzung von Prämien für solche, sowie durch periodische Mittheilung erprobter Verfahrungsweisen und Rathschläge diesen Vereinszweck fördern.

§. 2. Rechte und Pflichten der Mitglieder.

Jedem Besitzer einer Schweelerei oder Mineralölfabrik, sowie jedem Freunde dieser Industrie steht das Recht zu, Mitglied des Vereins zu werden. Die Mitglieder theilen sich in berathende und beschliessende. An den Berathungen nehmen alle Mitglieder, an den Beschlüssen und Wahlen nur die autorisirten Vertreter der betreffenden Schweelereien und Mineralölfabriken und zwar dergestalt Theil, dass dem Vertreter einer solchen mit einer im vorhergegangenen Jahre stattgefundenen Herstellung oder Aufarbeitung

	bis	20000	Ctnr.	Theer	1	Stimme	
v. 20000	„	40000	„	„	2	„	
v. 40000	„	80000	„	„	3	„	
v. 80000	„	120000	„	„	4	„	u. s. f.

gebühren. Abwesende können sich vermittelst schriftlicher Vollmacht durch Vereinsmitglieder oder Beamte ihrer Fabrik vertreten lassen.

Die berathenden Mitglieder zahlen einen jährlichen Beitrag von zwei Thalern, die beschliessenden einen solchen von 10 Thlrn. für jede ihnen gebührende Stimme. Diese Beiträge sind bis 1. Juli jeden Jahres an den Rendanten des Vereins abzuführen, nach dieser Zeit ist derselbe befugt, solche auf Kosten des Säumigen pr. Postvorschuss einzuziehen. Mitglieder können auf Antrag des Vorstandes von einer Vereins-Versammlung mit $^2/_3$ Mehrheit der Stimmen ausgeschlossen werden.

§. 3. Der Vorstand.

Von den Mitgliedern des Vereins wird zur allgemeinen Leitung der Vereins-Angelegenheiten ein aus 9 Personen bestehender Vorstand gewählt. Derselbe ernennt aus seinen Mitgliedern für die Dauer eines Jahres einen Vorsitzenden, dessen Stellvertreter sowie zur Führung der Vereinskasse einen von dem Vorsitzenden zu controllirenden Rendanten. Diese Aemter sind unbesoldete Ehrenämter. Ausserdem ernennt der Vorstand einen eventuell zu besoldenden Schriftführer. Der Vorstand beräth und verfügt, innerhalb der Grenzen des Statuts, über alle Angelegenheiten des Vereins, welche nicht ausdrücklich der General-Versammlung vorbehalten sind. Er versammelt sich regelmässig jeden Monat. Zu diesen ordentlichen sowie zu den vom Vorsitzenden etwa anzuberaumenden ausserordentlichen Sitzungen wird unter Beifügung der Tagesordnung durch den Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter eingeladen. Ueber Gegenstände, welche nicht auf der Tagesordnung stehen, kann berathen, jedoch nur bei einem Einverständnisse aller anwesenden Mitglieder giltig beschlossen werden.

Der in dieser Art berufene Vorstand ist bei einer Anwesenheit von fünf Mitgliedern, unter denen der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter sich befinden muss, beschlussfähig. In besonders dringlichen Fällen können auch Beschlüsse mittelst Umlaufschreiben herbeigeführt werden.

Jährlich scheiden drei Mitglieder des Vorstandes aus und werden in der im Juni jeden Jahres stattfindenden Vereins-Versammlung durch Neuwahlen ergänzt. In den ersten beiden Jahren werden die Ausscheidenden durch das Loos, demnächst durch die Zeit bestimmt, die seit ihrer Wahl verstrichen. Ausscheidende sind wieder wählbar.

§. 4. Die Vereins-Versammlungen.

Von zwei zu zwei Monaten finden regelmässige Vereins-Versammlungen in Halle statt.

Das Vereinslocal ist bis auf Weiteres das Hotel zur Stadt Hamburg.

Die Einladungen zu allen Vereins-Versammlungen erlässt unter Angabe der Tagesordnung der Vorstand mindestens 8 Tage vorher durch die Halle'sche, Magdeburger und Leipziger Zeitung, durch welche Blätter ausschliesslich alle öffentliche Bekanntmachungen des Vereins erfolgen.

In den Vereinsversammlungen hat der Vorsitzende des Vorstandes oder dessen Stellvertreter den Vorsitz und bringt diejenigen Gegenstände zum Vortrag, die auf der Tagesordnung stehen. Jedem stimmfähigen Mitgliede steht das Recht zu, Gegenstände zum Vortrag zu bringen, der Vorsitzende ist jedoch berechtigt, jeden Antrag, der nicht in dem der Versammlung vorhergehenden Monate schriftlich eingereicht ist, der nächsten Vereinsversammlung zuzuweisen.

Ueber die für Erwerbung neuer Erfindungen zu zahlenden Gelder, so wie über die für specielle Zwecke auszusetzenden Prämien beschliessen nur die Vereinsversammlungen.

Der im Juni jeden Jahres stattfindenden Vereinsversammlung liegen die Ergänzungswahlen für den Vorstand ob, ausserdem werden aus der Mitte der Anwesenden drei Revisoren gewählt, welche die Casse des Vereins nach deren letztem Abschlusse sowie die Rechnungen und Belege zu prüfen und Decharge zu ertheilen haben.

Bei den Beschlüssen und Wahlen entscheidet Stimmen-Mehrheit, bei Gleichheit der Stimmen die des Vorsitzenden.

Die nach den Bestimmungen dieses Statuts gefassten Beschlüsse sind für die nicht anwesend gewesenen Mitglieder rechtsverbindlich.

§. 5. Beantragung ausserordentlicher Vereins-Versammlungen.

Solche finden statt, wenn der Vorstand dieselben beschliesst oder 10 beschliessende Mitglieder sie beantragen und können nur für specielle Zwecke berufen werden.

§. 6. Veränderungen und Nachträge des Statuts.

Diese können nur in der im Juni stattfindenden Vereinsversammlung durch ²/₃ der stimmberechtigten anwesenden Mitglieder beschlossen werden.

§. 7. Das Ausscheiden der Mitglieder.

Jedem Mitgliede steht es frei, aus dem Vereine auszuscheiden, jedoch muss der Austritt bis 1. April angemeldet sein. Das ausscheidende Mitglied ist verpflichtet, den letztjährigen Beitrag zu bezahlen und hat kein Anrecht an das Vereinsvermögen.

§. 8. Auflösung des Vereins.

Beschliesst der Verein mit ²/₃ der stimmberechtigten Mitglieder in einer rechtzeitig und speciell zu diesem Zwecke berufenen Versammlung die Auflösung des Vereins, so gilt derselbe als aufgelöst und wird über das Vereinsvermögen nach absoluter Mehrheit der Stimmen verfügt.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 10. **October 1868.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

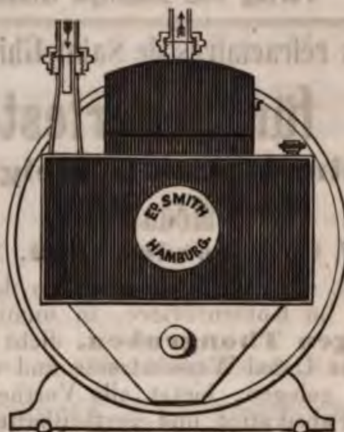
Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

EDMUND SMITH'S IN HAMBURG patentirte Gasuhr & Strassen-Latern-Regulator mit Reflex







Volle Grösse. Privatflamme.

½ Grösse Strassen-Latern-R.

Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsumes unter allen Umständen nie 2 Prozent übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Princip umändern lassen.

Construction und Thätigkeit meiner Gas-Regulatoren.

Die inneren Metalltheile dieser Regulatoren, welche unmittelbar mit dem Gase in Berührung kommen, sind aus sogenanntem Britannia-Metall (Antimonium und Zinn) angefertigt, welche bekanntlich nicht durch die Absonderungen des Gases (Säure etc.) leiden. Die Weite des Durchstromes ist vollkommen zur Speisung einer jeden Gattung von Brennern genügend. Es ist volle Rücksicht auf die mit Jahren sich mehr oder minder zeigende Absonderung des Gases genommen, deren Einwirkungen auf den Zustrom kein Hinderniss herbeiführen können, selbst die grössten atmosphärischen Veränderungen haben die Function dieser kleinen Maschine nicht beeinträchtigt. — Die sogenannten Speckstein-Brenner sind bei Benutzung dieses Regulators die zweckmässigsten, indem dieselben als Nichtwärmeleiter den Regulator stets kalt erhalten, abgerechnet äussere Einwirkungen.

Bezüglich des Hauptheiles des Regulators: die Lederscheibe, aus einem besonders präparirten Ziegenleder angefertigt, welche vermittelst ihrer Bewegung die eigentliche Controlle des Gases bildet, kann ich nach den auf mehreren englischen und unserer städtischen

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{6}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,

Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

---

(522)

Gas-Exhaustoren

(Patent 1868)

Preis: Thlr. 10 pr. Zoll l. W. der Röhrenleitung. Nehmen bedeutend weniger Kohlen zur Triebkraft als meine früheren. Bei'm Stillestehen freier Durchgang für's Gas.

C. Schiele Frankfurt a. M. *(Trutz 39.)*

(Die Firma C. Schiele & Co. ist erloschen.)

Eisenhütten-, Emaillirwerk und Maschinenbau-Anstalt

Neusalz a. O.

Inhaber der **Preis-Medaille** von **1863** von **London.**

Inhaber der silbernen u. broncenen **Preis-Medaillen** von **1867** von **Paris.**

empfiehlt

allerbeste vom vorzüglichsten Material **vertical in getrockneten Kästen gegossene Gas-** und **Wasserleitungsröhren** nebst den hiezu erforderlichen **Façonstücken, Theervorlagen, Retortenköpfe, Reinigungskästen, Wascher, Wechselhähne, Scrubber** und sämmtliche zu Anlagen von Gasanstalten erforderlichen **gusseiserne Bestandtheile.**

Ferner werden auch alle **Blecharbeiten** als **Scrubber, Condensatoren, Reinigungskästen-Deckel, Wechselhahnhauben** etc. vom **besten** Material geliefert.

Von **Strassen-Laternen** halten wir stets Lager in einfacher ebenso auch in eleganterer Ausstattung.

Laternen-Ständer und **Laternen-Arme** liefern wir ebenso wie die für Gasanstalten erforderlichen **Dampfmaschinen** und **Dampfkessel.** (521)

Stettin 1865. **Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation** Paris 1867.





von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseissernem Gehäuse für 1000—80,000 c′ Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c′ per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24′, mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4″ etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5″ bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15″ Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren, resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Elegants und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8′ ⨯ 4′ verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden. Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

(467)

Fabrik

feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG



am Rhein.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

(377) von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert. Ebenso kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

mit vollkommen glatter, rissfreier und innig mit dem Scherben verbundener Emaille, die die Graphitentfernung ausserordentlich erleichtert, bestens empfehlen.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen, Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln-Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen - Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(489) ***J. G. Müller.***

---

(472)

J. VON SCHWARZ

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Herrn Commissionsrath und Gasdirector
Jahn in Prag.

In Ihrer Erwiderung auf meine in Nr. 189 der „Prager Zeitung" vom 11. d. Mts. an Sie gerichtete Aufforderung beliebt es Ihnen, den Kern dieser Aufforderung, nämlich: Sich darüber auszusprechen, ob Sie die guten Zeugnisse über meine Patentbrenner von neun namhaft gemachten öffentlichen Behörden und vielen bedeutenden Industriellen für echt oder für gefälscht halten, vollständig zu ignoriren. Wenn Sie mich und meine Brenner angreifen, so müssen Sie auch jene Zeugnisse angreifen, die unzertrennlich mit denselben verbunden sind. Sie können aber gegen die Echtheit der Zeugnisse und gegen die in denselben enthaltene Wahrheit, dass die Gasconsumenten mit meinen Brennern bei mehr Licht Gas und Geld gespart haben und fortwährend sparen, nichts einwenden, und trotzdem wollen Sie der guten Sache keine Gerechtigkeit widerfahren lassen, und auch nicht ein Wort von ihren Beschuldigungen zurücknehmen. Es kann also kaum mehr daran gezweifelt werden, dass Sie entschlossen sind, durch Dick und Dünn eine Taktik zu befolgen, **der es nicht um die Wahrheit, sondern nur darum zu thun ist, dem Gegner und den Gasconsumenten durch Verdächtigungen und Vorspiegelungen zu schaden.** Sie beschweren sich darüber, dass ich in meiner Aufforderung nicht den Ton getroffen habe, der unter gebildeten Leuten üblich sei. Ich erwiedere Ihnen darauf Folgendes: Sie haben mich des Betrugs verdächtigt; damit haben Sie den Boden der abstracten wissenschaftlichen Forschung verlassen und können bei meiner Vertheidigung nur erwarten, dass Sie von mir behandelt werden, wie Sie es verdient haben. Statt zu thun, was jeder ehrliche Forscher an Ihrer Stelle gethan haben würde, nämlich seinen Irrthum einzugestehen, stellen Sie eine weitere besondere Abhandlung über meine Gasbrenner in Aussicht, die nach Ihren Andeutungen ebenso sehr im Widerspruche mit der Praxis und den angeführten Zeugnissen stehen wird, als Ihre bisherigen. Diese Abhandlung wird mir eine weitere willkommene Gelegenheit geben, auf's Neue eine Lanze für die Wahrheit zu brechen, was der Anerkennung und Verbreitung meiner Gasbrenner nur von grossem Nutzen sein kann. — Uebrigens wird der urtheilsfähige Theil des Publikums jetzt bereits so ziemlich im Klaren darüber sein, auf welcher Seite die Wahrheit ist; denn, wo aus der Praxis geschöpften thatsächlichen Beweisen nur unmotivirte theoretische Behauptungen gegenüber stehen, ist es nicht schwer, das Wahre vom Falschen zu unterscheiden

Auch die Intrigue fürchte ich nicht, mit der Sie mir am Schlusse Ihrer Erwiderung drohen, und die Sie im Verein mit einigen hundert Ihrer Herren Kollegen sich bemühen wollen, gegen mich in Scene zu setzen; denn erstens wird Ihnen das Publikum nach dem Vorgefallenen keinen Glauben mehr schenken; zweitens werden die Hunderte von Kollegen, nachdem sie sich durch die erwähnten Zeugnisse überzeugt haben, dass gegen Thatsachen nicht anzukämpfen ist, dafür danken, sich Ihrethalben zu blamiren, und drittens werden nur Sie und einige Getreue übrig bleiben. die sich mit aller Gewalt wiederholt lächerlich machen wollen, wogegen ich natürlich nichts einzuwenden habe. *)

Frankfurt a. M., 18. August 1868. **Brönner.**

*) Das Nähere über den obwaltenden Streit ist aus dem kürzlich erschienenen Schriftchen zu ersehen, das um 2 Sgr. durch jede Buchhandlung zu beziehen und bei Chr. Winter in Frankfurt a. M. unter folgendem Titel erschienen ist: „Das Gasbüchlein des Herrn Jahn, beleuchtet von Brönner, eine Warnung für Gasconsumenten, und Solche, die es werden wollen." (558)

(477) **Die Fabrik von Dichtungsmaterialien aus Hanf**
von **Simon Freund** in **Berlin**
empfiehlt ihre aus kräftigem Hanf angefertigten und auf warmen Wege inprägnirten, anerkannt guten Theerstricke in sehr trockenem Zustande zu einem mässigen Preise.

---

(542) **Die Werkzeugfabrik**
(Specialität Gaswerkzeuge)
von
Carl Zipshausen in Lennep b. Remscheid
empfiehlt ihre bekannten sämmtlichen **Gaswerkzeuge** und macht auf ihre **Rohrschneider mit 3 Rädchen,** die gelegentlich der letzten Gas-Conferenz in Stuttgart allseitigen Beifall fanden, besonders aufmerksam.

---

(478) **Gasleitungsröhren**
gusseiserne, senkrecht in getrockneten Formen gegossen, nebst allen gusseisernen **Apparaten** und **Façonstücken,** wie sie zur Fabrikation und Leitung des Gases nöthig sind, sämmtlich unter Garantie der Dichtigkeit und unter Hinweisung auf die von ihr in jüngster Zeit belieferten Neu-Anlagen, sowie eine grosse Anzahl von Erweiterungs-Bauten, empfiehlt die
Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.

ERNST SCHWEMMER
in
Nürnberg,
Inhaber der Preis-Medaille der internationalen Ausstellung in Paris 1867 und der lobenden Erwähnung der Ausstellung in London 1862 erlaubt sich die von ihm gefertigten
Speckstein-Gasbrenner,
in jeder Art, auch zu Petroleum-Gas, dann **Argand- & Dumas-Brenner** in allen Grössen und Dr. von *Bunsen'sche* Röhren mit und ohne Seiher bestens zu empfehlen. (461)

The London Gas-Meter Company, Limited,
(470) **London und Osnabrück,**
Fabrik
von nassen und trockenen Gasuhren und Stationsmesser etc.
Lager
von schmiedeeisernen und Messing-Röhren und Verbindungsstücken, Kron-Leuchtern, Zuglampen, Lyra, Wandarmen, Brennern etc. etc.

Rundschau.

Im Anschluss an den im Septemberhefte S. 376 u. f. veröffentlichten Bericht über die in Görlitz abgehaltene Versammlung von Gasfachmännern Niederschlesiens und der Niederlausitz haben wir noch mitzutheilen, dass Herr *Aebert*, Director der Gasanstalt in Sagan und Schriftführer des Vereins, besonders auf den Bypass-Regulator des Herrn *Lehmann* als einen ausgezeichnet leistungsfähigen Apparat aufmerksam macht. Derselbe wird in den Etablissements des Geheimen Commerzienrathes *C. v. Culmitz* zu Ida und Marienhütte bei Saarau, an der Breslau-Freiburger Eisenbahn angefertigt, und wird von dort aus jede Auskunft bereitwilligst ertheilt. Ueber die Lehmann'schen Oefen erklären sich die Herren *Lehmann* und *Aebert* bereit, etwaige gewünschte Auskunft, insoweit dem Erfindungsrecht des Ersteren nicht zu nahe getreten wird, zu ertheilen. Die versprochenen Zeichnungen der Lehmann'schen Druckentlastungs-Vorrichtung (s. Septemberheft S 378) sind dem gegenwärtigen Hefte beigegeben.

Von Herrn Prof. Dr. *Marx* in Stuttgart erhielten wir noch ein Schreiben bezüglich der sauren Reaction des Glycerins. Obgleich die Sache durch unsere Notiz in der Rundschau des Septemberheftes S. 374 erledigt ist, verfehlen wir doch nicht, das Schreiben an einer anderen Stelle dieses Heftes mitzutheilen. Herr Prof. Dr. *Marx* betont darin namentlich auch die von Herrn Dr. *Reischauer* aufgestellte Behauptung, dass die Zerstörung der Gasuhrentrommeln und die saure Reaction des Glycerins zwei von einander unabhängige Erscheinungen sind, und es dürfte als nachgewiesen zu betrachten sein, dass die bisherige Annahme, ein basisch reagirendes Glycerin sei für die Trommeln der Gasuhren unschädlich, unstichhaltig ist. Dieses wichtige Resultat mahnt zur Vorsicht bei der weiteren Verwendung von Glycerin, und es erscheint als sehr wünschenswerth, dass auch in den ferneren Versammlungen des Vereins weitere Erfahrungen über den Umfang der Zerstörungen, die bei den mit Glycerin gefüllten Gasuhren vorkommen, erhoben werden.

Der Verein der „North-British Association of Gas Managers“ hat am 29. Juli d. Js. seine 7. Jahresversammlung in Edinburg abgehalten. Der Vorsitzende betont in seiner Anrede, dass der Preis der Cannelkohlen, der vor 18 Monaten um etwa 20 pCt. gestiegen war, jetzt wieder auf den früheren Stand zurückgegangen sei. Es seien neue Gruben eröffnet, und das Angebot in diesem Artikel grösser als je. Der Export nach dem Ausland habe bedeutend nachgelassen, die Ausfuhr nach Amerika sei sogar als geschlossen zu betrachten, da der dortige Eingangszoll jetzt 6 bis 7 Shilling pro Ton betrage. Die Versuche, Oel als Ersatz für Cannelkohlen zu benützen, seien in ausgedehnter Weise fortgesetzt worden, die Anwendung des Oels ohne Zusatz scheine sich am besten zu bewähren. Es wird den Gasanstalten empfohlen, ihrem Verluste grössere Aufmerksamkeit zuzu-

wenden; in London habe der Verlust im letzten Jahre 1580 Millionen Cubikfuss betragen, ebensoviel, als die Production der vier grössten Gasanstalten in Schottland, die Edinburg und Glasgow beleuchten. Der Vortrag des Herrn *J. Robb* von Haddington über Gasuhren empfiehlt als etwas Neues zur Constanthaltung des Wasserstandes die Füllung der Gasuhren mit — Glycerin. Er wünscht nur noch festgestellt zu haben, wie viel Wasser man dem Glycerin beimischen dürfe. Was die trockenen Uhren betrifft, so seien sie, theoretisch betrachtet, allen anderen vorzuziehen, aber so lange man kein anderes Material finden könne, als Leder, oder so lange man keine besseren Mittel kenne, das Leder zu präpariren, sei die trockene Gasuhr kein vollkommnes Instrument. Den beiden weiteren Vorträgen „Ueber die Verbrennung und die Leuchtkraft des Gases von Herrn *E. R. Hislop*" und „Ueber die Auffindung und Beseitigung der unreinen Bestandtheile im Leuchtgase von Herrn Dr. *Stevenson Macadam*" ist etwas Neues nicht zu entnehmen.

In Florenz fand am 1. Aug. d. Js. eine Zusammenkunft von Directoren italienischer Gasanstalten statt, es scheint jedoch zur Constituirung eines eigentlichen Vereines nicht gekommen zu sein, auch ist über den Gegenstand der Verhandlungen Nichts in die Oeffentlichkeit gedrungen. In dem italienischen Journal „Il Sole" vom 20. Aug. wird das Erscheinen eines italienischen Gasjournals unter dem Titel „Il Gas" und unter der Redaction des Herrn *G. Gilardini*, städtischem Ingenieur in Mailand, angekündigt. Es scheint dies der zweite Versuch zu sein, ein Fachjournal ins Leben zu rufen, der erste wurde im Jahre 1864 in Turin gemacht, doch haben wir von dem „Giornale del Gaz" damals nur die einzige Probenummer zu Gesicht bekommen.

Die Zeitungen erzählen schon wieder von einem neuen Licht, welches das Gaslicht verdrängen, und was vor dem Kaiser von Frankreich und einer von demselben zusammenberufenen Commission von Gelehrten in Plombières seine Probe bestanden haben soll. Das Gas fabrizirt sich von selbst, und den Apparat kann man überall aufstellen. Bei der Probe hatte man einen Kronleuchter an einem Baume aufgehängt, denselben mit dem daneben aufgestellten Apparat verbunden, und augenblicklich war die Gasbeleuchtung fertig. Worin besteht diese neue Erfindung? Herr *Laffrogne* lässt nach einem Brevet vom 14. Sept. 1867, Nr. 77,834 Luft durch einen Carburateur streichen, der mit Petrole raffiné (soll wohl heissen Petroleum-Aether) gefüllt ist — voilà tout! Se. Majestät der Kaiser, heisst es, beglückwünschte den Erfinder, und ein ungeheurer Erfolg kann nun natürlich nicht mehr ausbleiben. Wissen Sie denn nicht, bemerkte uns neulich ein wohlunterrichteter Herr aus Paris, dass bei uns jetzt mit der Protection des Kaisers ein wahrer Unfug getrieben wird?

Wir haben s. Z. über die verunglückten Versuche berichtet, welche mit der Hydrooxygen-Gasbeleuchtung nach dem System Tessié du Motay

et Maréchal auf dem Platze des Stadthauses in Paris gemacht worden sind. Nachdem die Actiengesellschaft, welche das Patent der Herren Tessié du Motay et Maréchal ausbeuten will, nunmehr zu Pantin eine Fabrik zur Darstellung von Sauerstoff errichtet und in Betrieb gesetzt hat, bereitet dieselbe für diesen Winter einen weiteren Versuch mit der neuen Beleuchtung vor. Es heisst, dass der Tuillerienhof, ein Theil der Rue de Rivoli und ausserdem wieder der Platz vor dem Stadthause beleuchtet werden sollen. Man führt das Sauerstoffgas auf ähnliche Weise, wie das Gaz portatif herbei, die Apparate dafür sind bereits hergestellt.

Professor *Schrötter* hat der Wiener Akademie eine von dem Privat-Assistenten Herrn *F. Reim* im Laboratorium der Chemie am k. k. polytechnischen Institute ausgeführte Analyse eines aus Petroleumrückständen mittelst des Hirzel'schen Apparates erzeugten Leuchtgases vorgelegt, deren Resultate folgende sind:

100 Volumen dieses Gases enthalten

Aethylengas	17,4
Sumpfgas	58,3
Wasserstoffgas	24,3
	100,0

Photometrische Bestimmungen haben ergeben, dass die Leuchtkraft dieses Gases dreimal grösser ist, als jene des gewöhnlichen Steinkohlengases. Quantitäten von Gas, welche gleiche Intensitäten in der gleichen Zeit liefern, brauchen zur vollständigen Verbrennung:

	bei Steinkohlengas	bei Petroleumgas
Luft	1 Volumen	0,546 Volumen
und geben Kohlensäure	1 „	0,548 „
Wasser	1 „	0,431 „

In demselben Verhältnisse stehen daher auch die Mengen des zurückbleibenden Stickstoffes.

Die von Gasvolumen, welche gleiche Lichtintensitäten in der gleichen Zeit liefern, erzeugten Wärmemengen verhalten sich für Steinkohlengas und Petroleumgas nahezu wie 1 : $^1/_3$.

Die flüchtigeren Destillationsproducte des Petroleums werden im Handel mit sehr verschiedenen Namen bezeichnet. Rhigolene ist der flüchtigste Bestandtheil, und wird namentlich in Amerika als Anaestheticum benützt. Eine Probe gerieth bei 30° C. in lebhaftes Sieden. Petroleumäther, welcher neben den flüchtigsten auch eine geringe Menge minder flüchtiger, bei 90° C. übergehender Kohlenwasserstoffe enthält, wird namentlich als Einreibemittel bei rheumatischen und gichtischen Schmerzen verwendet. Petroleumbenzin heissen die zwischen 80 und 120° C. destillirenden Bestandtheile des Petroleums, sie lösen Fette reichlich auf, und werden wie das eigentliche Benzin als Fleckwasser benützt. Von *Hirzel* in Plagwitz werden zwei Sorten Petroleumbenzin in den Handel gebracht, die zwischen

180° und 120° sieden. Ein von *E. de Häen & Co.* (chemische Fabrik in List vor Hannover) in den Handel gebrachtes Petroleumbenzin, welches sich namentlich dadurch auszeichnet, dass es einen sehr schwachen, nicht unangenehmen Geruch besitzt, siedet schon zwischen 60° und 80° C. Ligroin ist in der Regel ein Gemenge derjenigen Kohlenwasserstoffe, welche die verschiedenen Sorten der im Handel vorkommenden Petroleumbenzine bilden, und dann durch Rectification in letztere zerlegt werden. Gasolene oder Kerosolene sind Sorten des flüchtigsten Petroleumbenzins, welche mit besonderer Sorgfalt von den schweren flüchtigen Antheilen befreit werden. Künstliches Terpentinöl enthält meist diejenigen Kohlenwasserstoffe, welche zwischen 120° und 150° destilliren. Es ist zu schwer flüchtig, um als Fleckwasser verwendet zu werden, und zu leicht entzündlich, um als Leuchtöl zu dienen. Man braucht es zum Verdünnen des Leinölfirnisses, auch zum Reinigen der Typen. Da es indessen Harze (Dammar, Copal etc.) nicht auflöst, so wird seine Anwendung als Surrogat des Terpentinöls immer eine beschränkte bleiben.

Herr *H. Caron* veröffentlicht in den Comptes rendus Näheres über die Anwendung der Magnesia zu feuerfesten Gefässen und Steinen, sowie zu Stiften für die Hydrooxygengasbeleuchtung. Der von der Insel Euböa (die 1000 Kilogramm zu 70 Francs ab Marseille) kommende Magnesit (kohlensaure Magnesia), wird zunächst schwach gebrannt, um die Kohlensäure auszutreiben, dadurch wird das Mineral sehr zerreiblich und ist leicht zu pulvern, auch lassen sich dann die Beimengungen von Quarz und Serpentin entfernen, indem diese Mineralien durch die Hitze nicht aufgelockert werden. Sodann setzt man das Material einer sehr intensiven Hitze aus, die mindestens derjenigen gleichkommt, die es später ertragen soll, und mischt es, um ihm Zusammenhalt zu geben, mit etwa ⅙ weniger gebrannter Magnesia. Das Gemisch wird mit 10 bis 15% Wasser befeuchtet, in gusseisernen Formen gepresst, an der Luft getrocknet und bei Rothgluth gebrannt. Bei der Herstellung von Schmelztiegeln verfährt man etwas anders. Für die Stifte, die man zur Hydrooxygengasbeleuchtung braucht, muss die Magnesia sorgfältiger gereinigt werden. Man wählt die von Serpentin und Kieselsäure am vollständigsten befreiten Stücke aus, behandle diese, wie bei den feuerfesten Steinen angegeben, und presse die Masse in Formen von gehärtetem Stahl zu cylindrischen Stiften von 4—5 Centim. Länge. Man kann die Stifte auch auf nassem Wege herstellen, indem man die stark ausgeglühte Magnesia mit reinem Wasser oder mit einer wässerigen Borsäurelösung zu einem Teige reibt, diesen in eine Glasröhre bringt, und dort etwas zusammendrückt, den so geformten Cylinder legt man horizontal auf eine schwach mit Oel bestrichene Glasplatte zum Trocknen und brennt ihn dann scharf. Noch weit dauerhafter als die Magnesiastifte sind solche aus reiner Zirkonerde (Zirkonsäure), einem Mineral, welches in vielen vulkanischen Sanden, namentlich in den Zirkongesteinen des Ilmensees am Fusse des

Uralgebirges vorkommt. Man stellt sie in derselben Weise her, wie die Magnesiastifte, ihr Leuchtvermögen soll überdies ein stärkeres sein, wie das der letzteren.

Von mehreren Seiten wurde uns eine kleine Broschüre zugeschickt, „Das Gasbüchlein des Herrn *C. F. A. Jahn*, königl. Sächs. Commissionsrath und Gasdirector in Prag, beleuchtet von *J. Brönner*, Fabrikant in Frankfurt am Main; eine Warnung für Gasconsumenten und solche, die es werden wollen. Frankfurt bei *Chr. Winter*.“ Wir haben keine Veranlassung, auf den Inhalt der Schrift näher einzugehen, denn in sachlicher Beziehung bringt sie nichts Neues, und die persönlichen Ausfälle des Herrn *Brönner* reizen uns nicht. Eine weitere kleine Broschüre, die uns aus Holland zugekommen ist, beschäftigt sich gleichfalls mit dem Brönner'schen Brenner, sie heisst: „Rapport in zake de *Brönner's* Patent Gasbranders, naar Aanleiding eener vrag in de op den 27sten December 1867 gehouden Vergadering van het Departement Rotterdam der Maatschappij ter Befordering van Nijverheid, Haarlem, de Erven Loosjes 1868“. Wir verweisen auch hier auf die Schrift selbst.

Correspondenz.

Hersfeld 13. Sept. 1868.

Das häufige Vorkommen von Verstopfung durch verdickten Theer in der Hydraulik, womit in neuerer Zeit viele der Herren Fachgenossen zu kämpfen haben, veranlasst mich, einige Zeilen an Sie zu richten.

Am 1. d M. heizte ich einen 3-er Ofen, der schon im vorigen Winter in Betrieb gewesen, an. Die Vorlage, Aufsteige- und Tauchrohr waren vorher sorgfältig gereinigt. Als die erste Ladung Kohlen beinahe abgetrieben war, bliesen die Retortendeckel und das Gas presste sich durch alle Risse der Retorten.

Hierauf wurden die Deckel vom Aufsteige- und Tauchrohr abgenommen und ich fand die Sattelrohre total verstopft mit einer Art Flugasche mit dickem Theer vermischt. Die Entfernung dieses Ansatzes war zeitraubend und schwierig; ein Mann musste vom Tauchrohr aus in das Sattelrohr greifen und jedes Stückchen mit der Hand herausholen, das ihm ein zweiter Mann vom Aufsteigerohr aus mit einem Hacken zustiess. Aber ehe die zweiten Ladungen ausgegast, begann die Verstopfung von Neuem und wiederholte sich bei jeder Ladung. Dieser Zustand dauerte 2 Tage, ohne dass die verschiedenen Versuche zur Abhülfe viel fruchteten. Bei dem nach jeder Ladung eintretenden kolossalen Druck konnte auch an ein Dichten der Retorten nicht gedacht werden.

In diesem trostlosen Zustande machte ich einen Schirm von Eisenblech von der Form der Retorten ⌓ mit einem Loch von 6“ in der Mitte und

nietete 2 Füsse an. Diesen Schirm stellte ich, nachdem die Kohlen eingebracht waren, hinter den Retortenkopf. Als die Ladung ausgezogen wurde, fand ich zu meiner grössten Freude, dass der Schirm auf der innern Seite fingerdick mit Russ bedeckt, das Sattelrohr aber freigeblieben war. Wir arbeiteten ohne Belästigung bis Abends, wo sich zwar wieder Verstopfung, aber in viel geringerem Grade zeigte. Hierauf liess ich die Kohlen etwas anfeuchten, was mir noch den besten Erfolg lieferte. Seitdem lasse ich nach diesem Verfahren fortarbeiten, und habe Gottlob in diesen 10 Tagen nicht die geringste Verstopfung gehabt.

Schliesslich muss ich noch bemerken, dass die Kohlen schon von Frühjahr an im offenen Schuppen gelagert hatten, und die Retorten auf Weissglühhitze gebracht waren. Nach meinen bei dieser Gelegenheit gemachten Erfahrungen muss ich annehmen, dass allzu trockene Kohlen und sehr hohe Temperatur der Retorten Ursache der Verstopfung waren. Dass aber die eingesetzten Schirme die Wärme von der Hydraulik bedeutend abhielten, beweist die Wahrnehmung, dass dieselbe während der ersten Ladungen kaum anzufassen, nachher aber nur lauwarm war.

Den ganzen unangenehmen Fall glaubte ich im Interesse des Geschäftes Ihnen ausführlich mittheilen zu müssen, etc.

H. Reuss, Gasverwalter.

Stuttgart 24. September 1868.

Ihnen verbindlichst dankend für die mir zugeschickte Nummer 6 des Journals für Gasbeleuchtung erlaube ich mir nach Durchlesung des Berichts über die Hauptversammlung in Nummer 7 Ihres Journals auf das hier in Stuttgart Gesprochene zurückzukommen; vielleicht können Sie das hier Mitgetheilte benützen zur versprochenen Veröffentlichung des Ergebnisses unserer Correspondenz.

Nach den in der Hauptversammlung gesprochenen Worten, wie selbst nach dem Berichte im Gasjournal pg. 281: „Noch muss ich“ etc. hatte es den Anschein, als ob hätte behauptet werden wollen, dass bei Glycerin nach längerem Verweilen in den Gasuhren saure Reaction beobachtet worden sei, auch wenn das eingefüllte Glycerin ursprünglich nicht sauer war, und dass diese saure Reaction bedingt sei durch entstandenen Salmiak.

Dieser Auffassung bin ich entgegengetreten, meine Ansicht geht dahin, dass ich durchaus nicht am Auftreten von Salmiak im Glycerin der Gasuhren zweifle, ja es steht wohl fest, dass stets sich solcher bildet nach Gebrauch einer Gasuhr, wenn dieselbe gefüllt worden ist mit Glycerin, das Chloride enthält; Chloridfreie Glycerine werden aber höchst selten zu vorliegendem Zweck zur Anwendung kommen. Jedoch ein Gehalt des Glycerins an Salmiak kann jenem nicht saure Reaction ertheilen, wenn dieser entstanden ist aus Chlorcalcium im Glycerin und kohlensaurem Ammoniak im Gas, denn der Salmiak als solcher in Lösung reagirt neutral und eine Zersetzung desselben in freie Salzsäure und sich verflüchtigendes Ammoniak kann in vor-

liegendem Fall nicht angenommen werden, indem die frei werdende Salzsäure durch kohlensaures Ammoniak oder den vorhandenen kohlensauren Kalk von der Flüssigkeit wieder gebunden würde. Kurz das Glycerin kann in der Gasuhr nicht sauer reagirend geworden sein durch in angegebener Weise entstandenen Salmiak.

Freilich ganz anders liegt der Fall, wenn man nicht die Reaction des Glycerins, wie es in der Gasuhr ist, beobachtet, sondern dasselbe einige Zeit an der Luft mit Lackmuspapier in Berührung lässt, nach Entfernung des kohlensauren Kalkes aus der Flüssigkeit. Bei dieser Operationsweise wird allenfalls vorhanden gewesenes kohlensaures Ammoniak, sowie Ammoniak aus dem Salmiak sich verflüchtigen und es wird frei werdende Salzsäure das Lackmuspapier röthen. Diese jetzt eingetretene saure Reaction kann aber jedenfalls nicht in direktem Zusammenhang mit der Corrosion der Gasuhrentrommel gebracht werden, denn in der Gasuhr war die Flüssigkeit nicht sauer, ja ohne Zweifel basisch.

Mit dem Berichte des Herrn Dr. Reischauer bin ich im Wesentlichen ganz und gar einverstanden, und ganz besonders damit, dass Flüssigkeiten, die gewisse Chloride enthalten, unter welchen namentlich Salmiak aufzuzählen ist, die Corrosion vieler Metalle und Legirungen in hohem Grade beschleunigen, ohne dass aber saure Reaction der Flüssigkeit hiebei nothwendige Bedingung wäre. Ich selbst hatte mit Andern schon häufig Gelegenheit, diese Beobachtung zu machen.

Genehmigen Sie etc.

Dr. Marx.

Ueber Wiederbelebung unwirksam gewordener Laming'scher Reinigungsmasse.

Wie bekannt, verliert die Laming'sche Gasreinigungsmasse nach längerem Gebrauche bedeutend an Wirksamkeit. Es entstehen nämlich nach und nach zusammengeballte, feste, kugelige Partikelchen, welche hauptsächlich aus Kalk bestehend, sich bei der Gasreinigung vollkommen indifferent verhalten. Auch wird die Wirksamkeit der Laming'schen Masse dadurch sehr beeinträchtigt, dass sich nach längerem Gebrauche einestheils Ammoniaksalze darin bilden, anderntheils aber continuirlich Schwefelausscheidungen stattfinden, welche gleichfalls als unnützer Ballast zu betrachten sind.

Die kugeligen Kalkpartikelchen lassen sich durch ein geeignetes Sieb leicht aus der übrigen Masse entfernen. Ebenso hat es gar keine Schwierigkeiten, die Ammoniaksalze entweder durch Auswaschen mittelst reinen Wassers wegzubringen, oder dieselben durch Zersetzung mittelst Staubkalkes ($CaO + HO$) unschädlich zu machen. Weniger leicht ist die Entfernung des freien Schwefels aus alter Laming'scher Masse.

Ich war in früheren Jahren als Bergingenieur öfter veranlasst, Sprengpulveranalysen zu machen, und bediente mich dabei, nachdem der Salpetergehalt des Pulvers durch geeignete Behandlung mittelst reinen Wassers vollständig entfernt war, zum Ausziehen des Schwefels, statt des — wenigstens damals — sehr theuren Schwefelkohlenstoffes mit gleich gutem Erfolge einer gesättigten Lösung von schwefeligsauerem Natron (aus trockenem kohlensaurem Natron und pulv. Schwefel dargestellt), womit der schwefelhaltige Rückstand gekocht wurde. Es bildete sich dabei theilweise unterschwefeligsaures Natron, welches sammt dem überschüssigen schwefelsauren Natron durch Auswaschen mittelst reinen Wassers leicht von der restirenden Kohle getrennt werden kann. Es kann nun selbstverständlich, wenn es sich darum handelt, den freien Schwefel aus unwirksam gewordener Laming'scher Masse auf praktisch wohlfeile Weise zu entfernen, nicht daran gedacht werden, die in grossen Quantitäten auf den Gasanstalten vorhandene Reinigungsmasse mit einer concentrirten Lösung von schwefelsaurem Natron zu kochen. Wohl aber dürfte sich meines Erachtens der Versuch, durch Behandlung (ammoniakfreier) Laming'scher Masse mit einer siedend heissen, gesättigten Lösung schwefeligsauren Natrons in nachstehend beschriebener Weise den freien Schwefel, der sich ohne Zweifel in ausserordentlich fein zertheiltem Zustand darin befindet, zu extrahiren, und dadurch die eingebüsste Wirksamkeit der Laming'schen Masse wieder herzustellen, der Mühe lohnen.

Um die Ammoniaksalze aus Laming'scher Masse durch Auswaschen mittelst reinen Wassers zu entfernen, bedient man sich auf manchen Gasanstalten eines hölzernen Bottichs mit zweifachem Boden. Der obere, etwa $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$' über dem untern angebrachte Boden ist durchlöchert und mit grobem Packtuch belegt, so dass das ammoniakalische Wasser ungehindert ablaufen kann, während die festen Theile der Reinigungsmasse zurückgehalten werden.

Mit Hülfe eines solchen Auslaugebottichs dürfte die Entfernung des freien Schwefels aus unwirksam gewordener Laming'scher Masse etwa in der Art zu bewerkstelligen sein, dass man den Bottich ganz oder theilweise mit der trockenen Masse füllt und dieselbe mit siedendheisser, gesättigter Lösung von schwefeligsaurem Natron im Ueberschuss übergiesst. Das, was die Masse von der heissen Lösung nicht zurückhalten kann, läuft durch den Seihboden unten ab, und kann durch eine zwischen den beiden Böden befindliche, nach Aussen führende Oeffnung aufgefangen werden. Es dürfte sich, um die Wärme möglichst zusammenzuhalten, ausserdem noch empfehlen, den Bottich während der Einwirkung der schwefeligsauern Natronlösung mittelst eines gutschliessenden Deckels verschlossen zu halten, und den Versuch entweder in einem wohlgeheizten Raume, oder wenn im Freien — nur bei recht warmer Witterung vorzunehmen. Die also behandelte Masse müsste dann zur vollständigen Reinigung noch mit reinem heissen Wasser ausgewaschen werden.

Die durch Behandlung der Laming'schen Masse mit schwefeligsauerem

Natron gewonnene Lösung von unterschwefeligsauerm Natron enthält, da man das schwefeligsaure Salz im Ueberschuss angewendet hat, immer noch etwas davon mit in Lösung und hätte man, um eine vollständige Umwandlung in reines unterschwefeligsaures Natron zu bewirken, nur noch diese Lösung mit pulv. Schwefel zu kochen. Was von dem angewandten Schwefel ungelöst bleibt, wird durch Filtration wieder gewonnen, während man aus der abfiltrirten concentrirten Flüssigkeit das unterschwefeligsaure Salz in schönen reinen Krystallen (rhombische Säulen) erhält.

Das unterschwefeligsaure Natron wird zur nassen Vergoldung silberner Geräthschaften, sowie auch zum Versilbern von Kupfer und Messing auf nassem Wege angewendet.

Auch wird es, gleich dem schwefeligsauren Natron, als s. g. Antichlor zur gänzlichen Entfernung des Chlors, aus mit Chlor oder Chlorverbindungen (Chlorkalk) gebleichter Papiermasse oder damit gebleichten Leinen- oder Baumwollenstoffen gebraucht, wozu es sich vorzüglich eignet.

Zur Darstellung des unterschwefeligsauren Natrons kann auch nach *Graham* der Grünkalk der Gasanstalten mit Vortheil benutzt werden (Journ. f. Gasbeleucht. 1868 Seite 47 oben).

In wieferne das obenbeschriebene Verfahren der Wiederbelebung unwirksam gewordener Laming'scher Masse praktisch ausführbar und rentabel, sowie ob dasselbe überhaupt empfehlenswerth ist, wage ich nicht zu entscheiden, indem ich bisher weder daraufzielende Calkulationen noch aber daraufgerichtete Versuche zu machen in der Lage war, und mir auch das Deicke-sche Regenerirverfahren zur Zeit noch unbekannt ist. Es scheint mir jedoch, dass das von mir in Vorschlag gebrachte Verfahren — wenn überhaupt ausführbar — für manche Gasanstalt von Vortheil sein dürfte, insoferne das dazu benützte Material wohlfeil zu bekommen, und überdiess das dabei gewonnene Nebenprodukt nicht werthlos ist. Ebenso dürfte sich vielleicht die angedeutete Verwendung des Grünkalkes für solche Gasanstalten empfehlen, wo entweder blos Kalkreinigung oder wo beide Reinigungsarten (Kalk und Laming'sche Masse) eingeführt sind, indem bekanntlich der Gaskalk nicht überall leicht in anderer Weise zu verwerthen ist. Ich hielt es daher im Interesse unseres Faches wenigstens der Mühe werth, diese Sache anzuregen, und wäre es sehr zu wünschen, dass einer oder der andere der Herren Fachgenossen Versuche in der angegebenen Weise machen, und den Lesern des Gasjournals das Resultat s. Z. mitzutheilen die Güte haben wollte.

Grünstadt, (bayer. Pfalz) im September 1868.

F. Ilgen, Ing.

Die magneto-elektrische Maschine der Gesellschaft „l'Alliance" und deren Anwendung zur Beleuchtung der Leuchtthürme und für andere Beleuchtungszwecke (insbesondere für Kriegsschiffe).

Aus Dingler's polyt. Journal.

(Mit Abbildungen auf Taf. 11).

Bekanntlich sind wohl begründete Aussichten vorhanden, die seit den Jahren 1865 und 1866 im Gebiete der angewandten Elektrodynamik gemachten neuen Eroberungen für praktische Zwecke auch in der Art verwerthen zu können, um die magneto-elektrischen Rheomotoren in ihrer Anwendung für die Erzeugung von Licht und zu elektrochemischen Zwecken auf ihre einfachste Ausstattung zu bringen. Immerhin wird jedoch noch eine gewisse Zeit erforderlich sein, um den sogenannten dynamo-elektrischen oder dynamo-magnetischen Maschinen einen derartigen Grad der Vervollkommnung beizubringen, in welchem sie die von der Praxis bereits anerkannten Maschinen (von *Nollet*, *Holmes* u. A.) zu verdrängen im Stande sein werden.

Die von der Gesellschaft „l'Alliance" zur Erzeugung des elektrischen Lichtes verbreiteten Maschinen rühren von der Erfindung des belgischen Physikers *Nollet* her, und wurden bekanntlich durch den ehemaligen Mechaniker des letzteren, *Jos. van Malderen* wesentlich vervollkommnet. Die bei Anwendung derselben für Beleuchtungszwecke erhaltenen praktischen Resultate erscheinen uns nun interessant genug, um eine kleine Skizze der Einrichtung des Beleuchtungsapparates für Leuchtthürme und andere Zwecke hierüber vorzuführen, wie dieselben unter *Berlioz*'s Leitung ausgeführt worden sind. Es erscheint uns als zweckmässig, alle Hauptbestandtheile der ganzen Einrichtung in so weit hier wiederholt zu berühren, als die früher hierüber gemachten Mittheilungen durch die aus der jüngsten Zeit herrührenden Berichte eine Erweiterung oder Ergänzung erfahren können.

I. Der magneto-elektrische Apparat. — Dieser Apparat ist in eingehender Weise schon bei einer früheren Gelegenheit in diesem Journale*) beschrieben worden; wir können uns daher darauf beschränken, als Ergänzung noch einige Details den dortigen Erörterungen anzufügen, welches für die Ausstattung der in Rede stehenden Maschinen von Wichtigkeit ist. Es stellt nämlich Fig. 1 ein Stück eines Längen- oder Verticalschnittes der Maschine dar, dessen Ebene durch die Drehungsachse F geht, während in Fig. 2 ein Querschnitt senkrecht zu dieser Achse dargestellt ist. Aus diesen Abbildungen ist zunächst zu ersehen, wie die Treibwelle F mittelst der gusseisernen Gestelle A,A, die unter sich durch vier Eisenstäbe B,B, verbunden sind, unterstützt ist; weiter erkennt man, wie die zusammengesetzten Hufeisenmagnete M,M mittelst der Längenhölzer C,C getragen und an diesen durch die conischen Keile D befestigt sind; die

*) Jahrgang 1863 S. 92.

Anordnung einer der sogen. Scheiben L,L, welche parallel unter sich an der Treibwelle angebracht sind, und wovon 4 bis 6 bei einer grossen Maschine dieser Art vorkommen können, lässt erkennen, wie die Inductionsspiralen oder Inductoren K,K auf der hölzernen Scheibe E vertheilt, unter sich verbunden und bei ihrer Rotation vor den Magnetpolen der inducirenden Magnete M,M vorbeigeführt werden. In Fig. 1 ist der Durchschnitt des Lagers der Treibwelle F angedeutet, das selbst von dem gusseisernen Gestelle A,A mittelst einer Platte G eines isolirenden Materials isolirt ist; um das Ende der Welle ist auf dieser Seite ein isolirendes Futter H gelegt, das mit einem metallenen Ringe bedeckt ist, mit welchem dieses Ende der Welle in dem Lager sich dreht. Vermöge dieser Anordnung ist also die Welle an dem hier angezeigten Ende vom Lager und letzteres vom Gestelle isolirt. Der eine der Polardräthe des ganzen Apparates ist an das isolirte Metallstück I befestigt, welches mittelst des isolirten Lagers mit der hier angeschraubten Klemmschraube J in Verbindung steht; die weitere Fortleitung geht dann durch den Draht O' nach dem Metallstabe O, welcher an dem hölzernen Träger C isolirt befestigt ist. Der andere Polardraht kann an irgend einer Stelle des Wellbaumes F metallisch befestigt werden. Der Apparat, in welchem die Wirkungen der inducirten Ströme hervorgebracht werden soll, wird daher mittelst starker Leitungsdrähte zwischen dem Metallstabe O und irgend einem Punkte des Wellbaumes F eingeschaltet.

2. Der verbesserte automatisch wirkende Kohlenlicht-Regulator von *Serrin*. — Der Kohlenlicht-Regulator von *Serrin**) hat seit jener Zeit, zu welcher er als Lampe auf den Leuchtthürmen zu Havre verwendet wird, die damals in Aussicht gestellten Erwartungen vollkommen bestätigt. Seine Anwendung bei Eisenbahnbauten für Tunnels, bei Hafen-Arbeiten etc. hat vielfach dargethan, dass seine Thätigkeit von der Beschaffenheit der Stromquelle unabhängig ist, und dass derselbe sowohl für die Benutzung von hydro-elektrischen Rheomotoren, als auch bei Anwendung von magneto-elektrischen Maschinen in sicherer Weise adjustirt werden kann. Die Erfahrungen, welche seit jener Zeit bezüglich der Thätigkeit des *Serrin*'schen Apparates gesammelt worden sind, haben in den letzten Jahren zu einigen Verbesserungen Veranlassung gegeben, durch welche übrigens das Wesen des Systemes selbst keinerlei Aenderung erlitten hat. Wir halten es für zweckmässig, den Apparat nach der Ausstattung, wie er dieselbe auf der vorjährigen Welt-Ausstellung zu Paris hatte, in Kürze hier vorzuführen. Die Abbildungen Fig. 3—5 zeigen uns die neue Anordnung des *Serrin*'schen Regulators in vollständiger Weise, und zwar lässt der Aufriss in Fig. 3 die innere Einrichtung, Fig. 5 letztere in einem Querschnitte nach der Richtung XY und Fig 4 die vollständige Anordnung des oberen Kohlenhalters erkennen. — Bekanntlich besteht das Wesen des vorliegenden Apparates darin, dass zunächst — wie bei mehreren anderen schon bekann-

---

*) Jahrgang 1862 S. 123.

ten Regulatoren — das zur Bewegung der Kohlenspitzen bestimmte Triebwerk durch das Gewicht des oberen Kohlenträgers in Thätigkeit versetzt und seine Bewegung unter Einwirkung einer gegliederten Kette auf den unteren Kohlenträger übertragen wird, ferner aber durch eine eigenthümliche Anordnung des elektro-magnetischen Systemes mit den damit verbundenen Organen jene Bewegung unterstützt, und in der Art regulirt werden kann, dass das gegenseitige Annähern und Entfernen der Kohlenspitzen sowohl von der etwa eintretenden Veränderlichkeit der Stromstärke, als auch von dem Wechsel der Richtung des Stromes unabhängig gemacht werden kann. Der hinreichend schwere metallische verticale Stab A,B hat in dem festen metallenen Rohre E,E seine Führung, ist an seinem unteren Ende gezahnt, und trägt am oberen mittelst eines Systemes von regulirbaren Armen die eine Kohlenelektrode C,D, nämlich die sogen. positive, bei welcher der Strom eintritt, wenn eine hydro-elektrische Kette als Stromquelle benutzt wird. Diese Elektrode kann mit der unteren Spitze gehörig centrirt werden, wenn man die Schraubenköpfe C' und D' lüftet oder anzieht. Dreht man nämlich bei C', so wird der horizontale Stab C'', der mit dem Stücke 1,2 durch Kniegelenke verbunden ist, vor- oder rückwärts gestellt, und man kann so die Elektrode C,D in eine bestimmte Ebene bringen; durch den Kopf D', welcher mit einem excentrischen Arme D'', der in einer Rinne beweglich ist, verbunden ist, kann man den oberen Kohlenträger um die Achse des horizontalen Armes 3 bewegen, so dass derselbe in verticale Lage kommt. Der verzahnte Theil A des Stabes A,B greift in das Rad F ein, an dessen Achse die Rolle G sich befindet. Ueber letztere ist die metallene Kette H,H gelegt und mit einem Ende an dem Umfange von G, am anderen mittelst der kleinen Platte I am untern Kohlenhalter K befestigt, wobei sie aber auf ihrem Wege um die kleine auf einem beweglichen Theile angebrachte Leitrolle J geht, welche letztere durch Einwirkung des Ankersystemes des geneigten Elektromagneten N (dessen Polflächen bei O,O' sichtbar sind) um einige Millimeter hin- und hergehen, also oscilliren kann, wenn die elektro-magnetische Anziehung erfolgt. Tritt nun eine Bewegung des gezahnten Stabes A,B ein, so wird dieselbe mittelst der Kette H,H auf den unteren Kohlenhalter K so übertragen, dass, während die obere Elektrode C,D nach abwärts, die untere L nach aufwärts sich bewegt; dabei ist aber das Verhältniss der Halbmesser des Rades F und der Rolle G so gewählt, dass es demjenigen der von den beiden Elektroden — beim allmählichen Abbrennen der Kohlenspitzen — zurückgelegten Wege ganz und gar gleich sein muss, so dass der Lichtpunkt nahezu immer in derselben Höhe verbleibt. Der untere Kohlenhalter K kann jeder Bewegung der Kette H folgen, da am unteren Theile der Röhre M, in welcher er seine Führung hat, ein Schlitz für die Platte I angebracht ist, welche das Ende der Kette H aufnimmt. Zur Regulirung der Bewegung und zum sicheren selbstständigen Einstellen ist nun der Cylinder P,Q aus weichem Eisen, welcher die Armatur des Elektromagneten O,O' bildet, eigenthümlich

ordnet. Mit dem Anker P,Q ist nämlich das gegliederte Parallelogramm RSTU verbunden, welches das oscillirende System bildet, das das gegenseitige Entfernen der Kohlenspitzen und Annähern derselben bei eintretender Stromschliessung oder Stromunterbrechung zu bewirken hat, und dessen Anordnung von der früher beschriebenen nicht verschieden ist. Wird der Strom hergestellt, so wird in Folge der Anziehung des Ankers die verticale Platte S,T und mit ihr die Röhre M, sowie die Rolle J, also auch der untere Kohlenhalter nach abwärts gezogen, und das ganze System kann je nach der Stärke der Anziehung und mit der Veränderung der letzteren auf- und abwärts oscilliren, also die Elektroden annähern und namentlich von einander entfernen; die Amplitude der Oscillation des Parallelogrammes kann mittelst der Schraube V regulirt werden. Während der Thätigkeit der Platte S,T arretirt sie mittelst des an ihr angebrachten federnden Armes d das Sperrrad c, welches durch das Räderwerk e f g h i vom Rade F in Drehung versetzt wird; die Bewegung des Räderwerkes wird — bei der Annäherung der Kohlenspitzen — durch das auf der gemeinschaftlichen Welle von c und des Getriebes i sitzende doppelte Flügelrad j regulirt. Wenn so aus dem Bisherigen hervorgeht, dass während des Verbrennens der Kohlenspitzen eine allmähliche Annäherung und bei einer zu weit erfolgenden Annäherung derselben durch das oscillirende Ankersystem wieder eine Entfernung der unteren Spitze von der oberen bewerkstelligt wird, so muss noch weiter bemerkt werden, dass, wenn durch die Entfernung der Kohlenspitzen die Stromstärke auf einen gewissen Grad gesunken ist, durch die gleichzeitige Einwirkung der beiden Gegenfedern W und Z (von welchen jene mit einem Ende an der Platine befestigt ist und mit ihrem anderen mit der Basis des Paralellogrammes in Verbindung steht, diese aber einerseits an dem Ankersysteme befestigt und andererseits in bekannter Weise mit dem beweglichen Arme a verbunden ist) ein sicheres Abreissen des Ankers P,Q erfolgen muss, wodurch dann das oscillirende System in die Höhe geht, das Räderwerk auslöst und das gegenseitige Annähern der Elektroden wieder gestattet. Bei Anwendung einer hydroelektrischen Batterie hat man den positiven Pol mit der Schraube o, den negativen mit der Schraube n zu verbinden, während bei Benutzung des magneto-elektrischen Apparates, bei welchem für diese Zwecke ein Commutator nicht angebracht ist, um den alternirend wechselnden Strömen beständig dieselbe Richtung zu geben, diese beiden Stellen ohne Rücksicht auf die Stromrichtung mit den früher gedachten Polenden der Maschine in Verbindung zu setzen sind. Dass der Strom auf seinem Wege von O aus durch das Rohr E etc. zu den Kohlenspitzen C,D und L gelangen kann, um durch die Röhre M zu der wellenförmigen und mitschwingenden Platte l — die isolirt von E an dieser Röhre angebracht ist — und von da aus durch die Spirale des Elektromagnetes N zum negativen Pole n der Kette zurückzukehren, ist ohnehin aus bekannten Erläuterungen klar. — Die Verbesserungen, welche der vorliegende Apparat in der letzten Zeit erfahren

hat, beziehen sich zwar nur auf einige Details, erscheinen aber trotzdem für den geregelten Gang des Apparates von grosser Wichtigkeit. Eine dieser Verbesserungen besteht nämlich in der Arretirungsweise des Sperrrades, welche jetzt durch eine biegsame Lamelle bewerkstelligt wird, und sicher die Auslösung des Apparates herstellt; eine andere hat den Zweck, die Bewegung der Rolle J durch Einwirkung des oscillirenden Systemes so empfindlich zu machen, dass trotz der nur sehr kleinen Verrückungen, welche jene Leitrolle hiebei annimmt, die während der Bewegung eintretenden veränderlichen Reibungszustände der Kette H,H auf den Gang des unteren Kohlenhalters keinen Einfluss ausüben können; theilweise ist diese Function auch der allmählich sich abwickelnden Gegenkette m zuzuschreiben, obgleich der eigentliche Zweck der letzteren darin besteht, den Gewichtsverlust der unteren Kohlenelektrode beständig zu compensiren. Die an dem elektromagnetischen Systeme den früheren Anordnungen gegenüber vorgenommene Abänderung ist aus den bereits erläuterten Abbildungen ohnehin zu ersehen.

Die für den Beleuchtungsapparat verwendeten Kohlen werden nach dem (bis jetzt noch nicht bekannt gewordenen) Verfahren von *Jaquelin* aus den bei der Steinkohlengas-Bereitung in den Retorten zurückbleibenden festen Producten — nämlich aus der sogen. Retorten- oder Gaskohle — bereitet; das Licht, welches diese Kohlen bei Einwirkung des elektrischen Stromes verbreiten, soll um $^1/_4$ stärker sein als jenes, welches man durch die gewöhnlichen Gaskohlen erhält. Jede der angewendeten Kohlenelektroden hat eine Länge von 27 Centimeter und einen quadratischen Querschnitt von 7 Millimeter Seite; dieselben können bis auf 20 Centimeter abbrennen, ehe sie durch andere ersetzt werden müssen. Man rechnet per Stunde einen Aufwand von 5 Centimeter für jede Elektrode, so dass man also mit 2 Elektroden die Beleuchtung durch 4 Stunden unterhalten kann.

3. Anwendung des elektrischen Lichtes zur Beleuchtung auf Leuchtthürmen. — Als Beleuchtungsapparat wird das von *Fresnel* zuert in die Praxis eingeführte System in Anwendung gebracht. Bekanntlich besteht dasselbe in einem Systeme von sogen. Zonen-Linsen (Fig. 6), die unter sich ringartig verbunden sind, während an den Kanten, sowie zur Aufnahme der nach auf- und abwärts gehenden Lichtstrahlen ein System von Reflexionsprismen benutzt wird. In dem gemeinschaftlichen Brennpunkte des ganzen Linsensystemes ist die Lichtquelle angebracht und die Hauptbrennweite so gewählt, dass dieselbe etwa das Fünfzehnfache der Höhe des Lichtbogens beträgt. Die von irgend einem Punkte des letzteren auf das centrale Linsensystem fallenden Lichtstrahlen werden in demselben so gebrochen, dass sie nahezu parallel unter sich aus dem dioptrischen Systeme austreten; die auf das katoptrische System fallenden Lichtstrahlen werden vermöge der Anordnung und Zusammenstellung des letzteren so reflectirt, dass die von jedem Punkte der Lichtquelle ausgehenden in cylindrischen Lichtbüscheln reflectirt werden. Ein Stück einer solchen katoptrischen Ca-

lotte ist mit dem Gange der Lichtstrahlen, die vom Punkte F ausgehen, in Fig. 7 angedeutet. Vermöge dieser Combination wird das ganze Strahlensystem, welches divergirend vom Lichtbogen auf die einzelnen Zonen fällt, so austreten, dass die nach allen Richtungen hin nach Aussen gehenden Strahlenbüschel nahezu unter sich parallel sind. In $^1/_{10}$ der wirklichen Grösse ist die ganze Anordnung, wie sie auf den französischen Leuchtthürmen gegenwärtig benutzt wird, in Fig. 8 dargestellt. — Unter Anwendung einer magneto-elektrischen Maschine mit 4 Scheiben kann bei gewöhnlichem Zustande der Atmosphäre eine derartige Helligkeit erhalten werden, dass die Beleuchtung auf eine Entfernung von 20 Seemeilen oder 38 Kilometer (beiläufig 5 deutsche Meilen) sich erstrecken kann; diese Entfernung kann 27 Seemeilen oder 50 Kilometer (7 bis 8 deutsche Meilen) erreichen, wenn eine magneto-elektrische Maschine mit 6 Scheiben verwendet wird. Auf jedem der Leuchtthürme — gegenwärtig besitzen die Leuchtthürme von Havre de Grâce die vollständige Einrichtung — sind alle Apparate zweifach vorhanden. Eine solche Einrichtung für einen Leuchtthurm ist in Fig. 9 dargestellt. Hierin bedeuten A,A die zum Betriebe der magneto-elektrischen Apparate gehörenden Dampfmaschinen; B,B die magneto-elektrischen Apparate; C die Abtheilung für den Wasser- und Kohlenvorrath; D den äusseren Raum des Leuchtthurmes; E,E eine akustische Röhre, welche von der Hauptkammer nach den unteren Räumen des Leuchtthurmes sich erstreckt; F,F die Leitungsdräthe für die beiden Kohlenlichtregulatoren. Letztere befinden sich mit dem katoptrischen Apparate in zwei verschiedenen Etagen der sogen. Laterne. — Ausserdem sind am Eingange zu den Laternen in jeder Etage Commutatoren oder vielmehr Ausschalter angebracht, um dem Wärter zu gestatten, den Strom zu unterbrechen oder herzustellen, da die Kohlenlichtregulatoren von *Serrin* unmittelbar nach dem Schliessen der Kette automatisch ihre Thätigkeit beginnen und unterhalten. Die Ersetzung einer Lampe durch eine andere kann sehr leicht vorgenommen werden, da für jede Abtheilung der Laterne eine doppelte Schienenbahn angebracht ist, mittelst welcher der Austausch der Lampen in wenigen Secunden ausgeführt werden kann. Obgleich vermöge der Anordnung des *Serrin*'schen Apparates der letztere so adjustirt werden kann, dass der Lichtbogen beständig dieselbe Lage beibehält und die Kohlenspitzen in derselben Entfernung (beiläufig 1 Centimeter) von einander bleiben, so hat dennoch die Leuchtthurmwache, um jeder Störung in der Beleuchtung vorzubeugen, beständig den Gang des Apparates zu beobachten. Um ohne Ermüdung diesen Dienst besorgen zu können, ist hinter der Lampe eine kleine Sammellinse von sehr kurzer Brennweite so aufgestellt, dass ihre Achse durch die Mitte des Lichtbogens geht und letzterer ausserhalb ihres Brennpunktes sich befindet; die Wache hat dann nur die objectiven Bilder der beiden Kohlen, welche durch diese Linse auf der Rückwand der Laternenkammer erzeugt werden, zu beobachten; da dieses Bild die Distanz der beiden Kohlenspitzen in der 22fachen Vergrösserung repräsentirt, so kann die Wache eine Veränderung der Distanz der Elektro-

den von weniger als 1 Millimeter sehr leicht erkennen; sobald eine derartige Aenderung eintritt, ist sogleich die Adjustirung wieder vorzunehmen, was durch Drehung eines ausserhalb der Lampe angebrachten Schraubenkopfes leicht ausgeführt werden kann.

Ueber die bezüglich der Einrichtung und der Unterhaltung sich herausstellenden Ausgaben gibt unsere Quelle die folgenden Aufschlüsse:

1. Einrichtungs-Kosten eines doppelten Leuchtapparates für einen Leuchtthurm.

Zwei elektro-magnetische Maschinen mit je 4 Scheiben	16000	Francs.
zwei Dampfmaschinen mit Zubehör	6000	"
zwei Regulatoren und deren Aufstellung etc.	3000	"
katoptrischer Apparat, Laterne etc.	3000	"
Summe:	28000	Francs.

2. Unterhaltungskosten per Stunde.

(die Beleuchtungsdauer während des ganzen Jahres beträgt 4000 Stunden).

Zinsen und Amortisation des Capitals	0,70	Francs.
Brennmaterial für die Dampfmaschinen	0,40	"
Gehalt der zwei Heizer 2800 Fr. per Jahr	0,70	"
Gehalt der zwei Thurmwächter 2000 Fr. per Jahr	0,50	"
Kohlenelektroden, 2,25 Fr. per Meter	0,36	"
Unterhaltung der Maschinen etc.	0,13	"
Summe:	2,79	Francs.

Da das von dem katoptrischen Apparat ausgesendete Lichtbündel eine Lichtstärke von beiläufig 3500 Einheiten (wobei die Flamme einer *Carcel*-schen Oellampe, welche 40 Gramme Oel per Stunde verbraucht, als Einheit angenommen ist) besitzt, so stellt sich der Preis einer Einheit des gegen den Horizont ausgesendeten Lichtes zu $\frac{2{,}79 \text{ Fr.}}{3500} = 0{,}079$ Centimes heraus, während jene Lichteinheit selbst unter den gleichen Umständen 0,58 Centimes, also mehr als das Siebenfache kostet; die Helligkeit der von den älteren Beleuchtungsapparaten auf den Leuchtthürmen erhaltenen Lichtstärken betrug (nämlich bei Anwendung von Oellampen) im Maximum 630 Lichteinheiten, so dass also jene Beleuchtungsstärke zu der neuen mittelst des elektrischen Lichtes sich verhält, wie beiläufig 1 zu 5. Dasselbe Verhältniss stellt sich beiläufig heraus, wenn man die Lichtstärke im Brennpunkte des Beleuchtungssystemes betrachtet; bei der ursprünglichen Oelbeleuchtung war die Lichtintensität des Brennraumes 23, bei der elektrischen Beleuchtung beträgt sie 125 Lichteinheiten. — Die Beleuchtungskosten können natürlich bedeutend vermindert werden, wenn das elektrische Licht für industrielle Zwecke verwendet werden soll, wo nicht blos dieselben Motoren auch für andere Arbeiten angewendet werden können, sondern am meisten Fällen die Aufstellung und Unterhaltung eine

schen Apparates wegfallen dürfte. Wenn man für derartige Fälle mit einer Lichtintensität von 125 Einheiten sich begnügen kann, und zunächst annimmt, dass die Dampfmaschine lediglich zum Betriebe des magneto-elektrischen Apparates benutzt wird, so kann man für die Kosten der ersten Einrichtung beiläufig 12000 Franken ansetzen; unter Einrichtung der 10procentigen Zinsen dieses Capitales stellen sich dann die Kosten der Beleuchtung per Tag von 10 Stunden zu 17,25 Francs, für 5 Stunden per Tag aber zu 12,85 Francs heraus, wobei die sämmtlichen Unterhaltungskosten in Rechnung gebracht sind. Wenn jedoch die zum Betriebe benutzte Dampfmaschine auch für andere Zwecke verwendet wird, so kann das Einrichtungscapital bis auf die Summe von 9000 Francs reducirt werden; eine 10stündige Beleuchtung per Tag kostet dann (Zinsen und Unterhaltungskosten in Rechnung gebracht) 8,4 Francs, eine 5stündige per Tag kann zu 5½ Francs angeschlagen werden.

Anwendung des elektrischen Lichtes für Kriegsschiffe. Die Anwendung des elektrischen Lichtes für Kriegszwecke ist im letzten Jahrzehnt von den Fachmännern bekanntlich vielfach in Ueberlegung gezogen worden. Es scheint uns, dass hauptsächlich zwei Gründe es sein dürften, welche die Verwendung der im Vorhergehenden besprochenen Beleuchtungsapparate für den Angriff und die Vertheidigung fester Plätze, nämlich für Belagerungszwecke erschweren. Der eine Grund dürfte wohl rein ökonomischer Natur sein, da die Einrichtungskosten einiger an verschiedenen Plätzen aufzustellenden Maschinen bei Anwendung der bisher im Gebrauch befindlichen magneto-elektrischen Apparate sehr beträchtlich sind, während ein anderer wichtigerer Grund, welcher sich der Einführung jener Attribute für feste Plätze u. dgl. entgegenstellt, nicht bloss darin zu suchen sein dürfte, dass die Aufstellung und die hiefür erforderlichen Räumlichkeiten in manchen Fällen wesentliche Hindernisse darbieten können, sondern dass insbesondere die Transportabilität der ganzen Anordnung nur dann ermöglicht werden kann, wenn für diesen Zweck schon bei der Anlage der Festung — etwa durch die Ausführung von Schienenbahnen — in ausreichender Weise Sorge getragen wird. Diess mögen auch beiläufig die Gründe sein, welche es als vortheilhafter erscheinen liessen, für diese Zwecke die Beleuchtung mittelst des *Drummond*'schen Kalk- oder jene mittelst des Magnesium-Lichtes in Vorschlag zu bringen. Weit günstiger erscheinen aber jene Verhältnisse auf Kriegsschiffen, wo man ohnehin schon einen Motor zum Betriebe der magneto-elektrischen Maschine zur Verfügung hat, und der Aufstellung sowie der eigentlichen Beweglichkeit des ganzen Apparates keine wesentlichen Hindernisse sich entgegenstellen. Vorschläge dieser Art wurden in der letzten Zeit von *August Berlioz* (technischer Vorstand bei der Gesellschaft l'Alliance) gemacht und durch einige Versuche am Bord der Yacht des Prinzen Napoleon auf dem Canale (la Manche) näher erläutert. Die hierüber von *Berlioz* gegebenen Darlegungen*) zeigen, dass durch die Benutzung des

*) Les Mondes, t. XVI p. 488; März 1868.

elektrischen Lichtes auf einer Flotte der Angriff der letzteren wesentlich erschwert, ihre Operationen hingegen bedeutend erleichtert werden können (vorausgesetzt, dass das feindliche Schiff nicht mit den gleichen Mitteln versehen ist). Jene Erörterungen legen ferner dar, wie man von einem Kriegsschiffe aus nicht blos die Operation auf festen Plätzen in der Nähe der Küsten bei Nachtzeit überwachen, sondern sogar das feindliche Feuer zum Stillstande bringen und die Belagerung von Forts und Festungsbatterien erleichtern könne. Endlich macht *Berlioz* noch auf den sehr wichtigen Umstand aufmerksam, dass die Benutzung von Torpedos bei Nachtzeit nur dann in erklecklicher Weise geschehen könne, wenn die Stellen, wo sich jene befinden, mit einem sehr starken Lichte beleuchtet werden, um sie in demselben Momente sprengen zu können, in welchem die feindlichen Schiffe jene Stellen passiren. Endlich macht *Berlioz* mit Recht darauf aufmerksam, dass das elektrische Licht für Signalisirungsapparate auf dem Meere, da seine Tragweite jene anderer Quellen weit übertrifft, bedeutende Vortheile darbieten würde.

Für alle derartigen Zwecke liess sich *Berlioz* einen magneto-elektrischen Signalisirungs- und Beleuchtungsapparat patentiren *), für welchen *J. Guyot* die Idee angegeben haben soll. Da dieser Apparat von dem oben erwähnten sich hauptsächlich nur durch seine Compendiosität unterscheidet, so mag es ausreichen, die Einrichtung desselben in einigen allgemeinen Umrissen hier in Erwähnung zu bringen. Derselbe, in Fig. 10 in einem Längenschnitte und in Fig. 11 in einem Querschnitte nach der Linie 3—4 der Fig. 10 dargestellt, besteht nämlich in einer sog. Lünette, einem kupfernen Rohre C, das an seiner Rückwand geschlossen und um die Achse c,c drehbar an einem Gestelle angebracht ist, welches nach Bedürfniss um eine verticale hohle Säule P drehbar angeordnet werden kann. Durch letztere gehen die Leitungsdräthe zur dunklen Kammer, wo an der Rückseite bei B der Kohlenlicht-Regulator A angebracht ist, und zwar so, dass der Lichtbogen den Brennpunkt des katoptrischen Linsensystems L einnimmt, während an der Rückwand ein sphärischer Concavspiegel D so angebracht ist, dass sein geometrischer Mittelpunkt in den Mittelpunkt des Lichtbogens zu liegen kommt. Dieser optische Apparat wird verwendet, wenn die Beleuchtung sich auf sehr grosse Distancen erstrecken soll. Zur Beleuchtung auf kurze Distancen bis zu etwa $1\frac{1}{2}$ englische Meilen (etwa $\frac{1}{3}$ deutsche Meile) wird das Linsensystem L hinweggenommen, und es kann dann der parabolische Reflector D' benutzt werden. Da der ganze Apparat um eine verticale Achse leicht drehbar angeordnet werden kann, da ferner der obere Theil um die Achse c,c gedreht in jede beliebige Lage gebracht und mittelst der Schraube bei m hier festgestellt werden kann, und da ohnehin der gabelförmige Halter um die Säule P, wenn letztere fest ist, in einer horizontalen Ebene beliebig bewegt und durch Festschrauben beider Plat-

*) Mechanics Magazine, Januar 1868 S. 80.

auch in dieser Lage fixirt werden kann, so gestattet derselbe also, das Lichtbündel nach jeder beliebigen Richtung hin zu dirigiren. — Wir müssen hier bemerken, dass der eben beschriebene optische Apparat kaum eine so grosse Vollkommenheit in Anspruch nehmen dürfte, wie jener, welcher seiner Zeit von *Stevenson* ausgeführt wurde. In der letzten Zeit hat *Stevenson* seinen sogen. Holophotalapparat abgeändert und den Gebrauch desselben für Punkte in der Nähe und in grossen Entfernungen vom Leuchtthurme etc. angeordnet. Da aber dieser Apparat, dessen principielle Ausstattung in einer uns vorliegenden Quelle *) erörtert ist, in umfassender Weise schon im Jahre 1855 (im Edinburgh new philosophical Journal vol. I p. 273) von dem Erfinder beschrieben wurde, so mag es ausreichen bei dieser Gelegenheit den verbesserten katoptrischen Beleuchtungsapparat *Stevenson*'s in Erinnerung gebracht zu haben.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Oschersleben. Zur Vervollständigung der statistischen Notizen theilen wir mit, dass sich hier eine städtische Gasanstalt, und je eine Gasanstalt auf den Zuckerfabriken der Herren *Wrede & Sohn* und *W. Bodenstein & Co.* befinden.

Posen, 29. Juli. In der Stadtverordneten-Versammlung wurden bezüglich des Voranschlages der städtischen Gas- und Wasserwerke für 1868/69 folgende Mittheilungen gemacht: Die Einnahmen der Gasanstalt für das Jahr 1868/69, welche am 2. Juli c. veranschlagt worden ist, betragen 35,940 Thlr. Zu Zinsen sind erforderlich 7331 Thlr., zur Amortisation 8569 Thlr., die Ausgabe beläuft sich somit auf 15,900 Thlr., und darnach bleibt ein Ueberschuss von 20,040 Thlr. Zu den Wasserwerken wird ein Zuschuss von 4492 Thlr. geleistet, wonach 15,548 Thlr. verbleiben. Was die Finanzlage der Gasanstalt im Allgemeinen anbelangt, so ist zu bemerken, dass von dem Anlagecapital von 240,000 Thlr. bis 1. Juli c. 73,125 Thlr. amortisirt waren; die vorhandenen Fonds betragen 72,805 Thlr. die baaren Gelder 7636 Thlr., die Einrichtung bei den Privaten 17,149 Thlr., vorhandene Gasmesser 23,649 Thlr.; Bestand an Kohlen 23,950 Thlr., zusammen also 218,314 Thlr. Die Gasanstalt kostet mithin noch 21,686 Thlr. und ausserdem ist der Bau des neuen Gasometers auf 22,000 Thlr. berechnet. Die Amortisation ist in 12 Jahren ausgeführt und die Gasanstalt alsdann schuldenfrei. Die Wasserwerke dürften sich bereits nach 2 Jahren selbst erhalten.

Schwerin a. W., 8. Juli. Der Antrag des Magistrats, im hiesigen Orte Gasbeleuchtung einzuführen, gab in der Stadtverordneten-Versammlung Veranlassung zu lebhaften Erörterungen. Der Bürgermeister *Müller* empfahl unter mehreren Anschlägen, die von Berlin, Breslau und Magdeburg eingefordert waren und sowohl die Einrichtung der Anlage als die Höhe

*) Civil Engineer and Architect's Journal, August 1867 S. 219.

der Kosten in bedeutenden Differenzen angaben, das Fechner'sche System als das billigste und zweckmässigste, indem er speciell nachwies, dass danach die Bereitung des Gases aus Petroleumrückständen mit den dazu gehörigen Apparaten für das hiesige Bedürfniss nur 6500 Thlr. kosten würde, und dass dieses Gas nach bestätigten Angaben eine fünffache Leuchtkraft des Steinkohlengases habe. Man sei, fuhr derselbe fort, in der Stadt Schrimm, die vielleicht nicht über grössere Mittel zu verfügen habe, als Schwerin, bereits mit diesem Projekte auf dem Wege der Ausführung. Desshalb stelle er an das Kollegium den Antrag, das Anlagecapital, das zu amortisiren sei, zu bewilligen, und die Ausführung des Projects Seitens der Stadt selbst zu übernehmen. Die Versammlung beschloss, zuvor zu ermitteln, wie viel Privatflammen sich finden dürften, und nach einem günstigen Resultat dieser Ermittlung das Project alsdann noch einmal auf die Tagesordnung zu bringen.

Breslau, 2. Juli. Die Stadtverordneten-Versammlung erklärte sich damit einverstanden, dass die gesammte Gasbeleuchtungs-Aktien-Anstalt, deren vertragsmässiges Privilegium im April 1870 erlischt, mit den dazu gehörigen Grundstücken, Apparaten, Rohrleitungen und sonstigem Zubehör im Wege der Expropriation nach vorgängiger, gemäss §. 21 des Vertrages vom 10. April 1845 zu bewirkenden Taxe für die Stadtgemeinde käuflich übernommen und dieser Entschluss dem Directorio der genannten Gesellschaft alsbald eröffnet werde; dass aber die Frage wegen Beschaffung der erforderlichen Geldmittel ebenso wie die Frage wegen der künftigen Art der Verwaltung der bereits bestehenden städtischen Gaswerke besonderer Berathung und Beschlussfassung vorbehalten bleibe.

Alfeld, 20. Februar. Die städtischen Collegien haben schliesslich einstimmig die Anlage einer Gasanstalt auf Rechnung der Stadtkasse beschlossen.

Paris. Im Jahre 1867 wurden 136,569,762 Cubikmeter Gas erzeugt, die Zahl der Abnehmer war am 31. December 1867: 75,919, die Zahl der Strassenflammen 35,617. Die Canalisation betrug 1,347,677 Meter.

Betriebsbericht der städtischen Gasanstalt in Kiel

über das Jahr vom 1. April 1867 bis dahin 1868.

Wir entnehmen diesem Berichte Folgendes:

Die Gasproduction betrug

1865/66	19451180 c'
1866/67	22451180 „
1867/68	25356050 „

mihin gegen das Vorjahr ein plus von 2904870 c' oder 12,9%.

Die Gasconsumtion vertheilt sich für die öffentliche Erleuchtung 26,1 pCt., Privat-Consum 62,5 pCt., im Werke 1,7 pCt. und Verlust 4,92 pCt.

Es hat der Consum der Privaten um 1562850 c' zugenommen. Die

Zahl der Privatflammen hat sich um 227 vermehrt und stellt sich der Verbrauch pro Flamme im Jahresdurchschnitt auf 3191 c' gegen 3034 c' im Vorjahr.

Die Strassenflammen sind um 23 vermehrt und sind gesetzt:

5 Laternen am Knooperwege
5 „ in der Fleethörn
3 „ an der neuen Dampfschiffsbrücke
2 „ in der Prüne
1 „ am Königswege
7 „ auf dem Platze vor dem Gymnasium.

Es beträgt die Zahl der öffentlichen Laternen 426.

Es war der Consum 1866/67: 4929882 c' bei 811647 Brennstunden.
„ „ „ „ 1867/68: 5917154 c' bei 937330 „
oder respective 6,07 und 6,31 c' pro Brennstunde.

Der Verlust ist von 4,6% auf 4,92% gestiegen.

Um eine mittlere Lichtstärke von 16 Stearinkerzen Helligkeit bei 6 c' stündlichem Consum im Argandbrenner zu erzielen, war ein Zusatz von Cannelkohlen (Boghead) von 7,05% erforderlich.

Es wurde zumeist die Waldridge Kohle von Newcastle entgast, welche sich an Gas- und Cokesausbeute gut bewährte. Ein Mangel an Schiffen war im Herbst die Ursache, von hiesigen Händlern, von Hamburg und aus Westphalen Kohlen zu beziehen, welche theuer im Ankauf waren und weniger günstige Resultate lieferten. Im Jahresdurchschnitt war die Gasausbeute aus 100 Pfd. Kohlen 602,8 c' gegen 597 c' im Vorjahre.

Eine Tonne cokende Kohlen zu 300 Pfd. lieferte an Cokes 1,91 Tonne. Die Einnahme für Cokes und Theer per Tonne Kohlen à 300 Pfd. stellte sich im Jahre 1866/67 auf 23 Sgr. 3 dl., 1867/68 auf 23 Sgr. 7 dl. Die Theerfeuerung wurde auch in diesem Jahre fortgesetzt und wurden 528,3 Tonnen Theer à 300 Pfd. verfeuert.

Das Retortenhaus wurde vergrössert und für 3 neue Oefen, jeder zu 7 Retorten, Platz geschaffen. Zwei der Oefen wurden vollständig ausgebaut, für den 3ten Retorten-Armatur angeschafft. Es können also zur Zeit 42 Retorten in Betrieb gestellt werden. Ausserdem wurde der Ofen Nr. 4 mit neuen Retorten versehen.

Die grösste Gasabgabe in 24 Stunden war den 18. December mit 126470 c', die geringste war am 18. Juni mit 24220 c'.

	1866/67	1867/68
Die Ladung einer Retorte betrug im Durchschnitt	173,4 Pfd.	165,1 Pfd.
Eine solche Ladung ergab an Gas	1038 c'	999,8 c'
Jede Retorte lieferte in 24 Stunden	5077 „	4917 „

Zur Unterfeuerung waren erforderlich auf je 100 Pfd. Kohlen 19,06 Pfd. Cokes und 3,76 Pfd. Theer.

An Röhren sind neu verlegt:

1) Im Knooperwege von der Fleethörn bis zur Eckernförder Chaussée	1846	Fuss	3zöll.	Rohr
2) In der Prüne	450	„	2 „	„
3) Am Exercierplatz vom Knooperwege bis zum kleinen Kuhberg	650	„	2	„
4) Auf dem Platze vor dem Gymnasium	50	„	2	„
daselbst	400	„	1½	„
5) Bei der neuen Dampfschiffsbrücke	300	„	1½	„
6) Für Laternenzuleitungen	128	„	1½	„
Zusammen	3824	Fuss		

Das gesammte Röhrennetz hat demnach jetzt eine Länge von 68240 Fuss oder 2,596 deutsche Meilen.

Der Brutto-Ertrag betrug:

1) Zinsen des Anlage-Capitals	2235	Thlr.	19	Sgr.	6	dl.
2) Capital-Abtrag	2000	„	—	„	—	„
3) Für die Wasserleitung verauslagt	9463	„	11	„	10	„
4) Surplus	5993	„	2	„	1	„
5) Mehrkosten der öffentlichen Erleuchtung	3404	„	1	„	9	„
Summa	23096	Thlr.	5	Sgr.	2	dl.

macht 18,11% des angeliehenen Capitals (127560 Thlr.) oder 14,68% des Vermögens-Status des Vorjahres (157301 Thlr. 27 Sgr. 4 dl).

Bei der gesteigerten Production haben der Condensator, die Reinigungsgefässe und das hiermit zusammenhängende Röhrennetz als zu klein sich erwiesen und ist daher für das kommende Betriebsjahr der Neubau eines Reinigungshauses, die Aufstellung eines grösseren und wirksameren Condensators, sowie 4 neuer Reiniger vorgesehen. Die Erneuerung dieser Apparate wird die Selbstkosten des Gases, welche sich vorstehend für das verflossene Betriebsjahr niedrig stellen, erheblich erhöhen.

Abrechnung der städtischen Gasanstalt für die Zeit vom 1. April 1867 bis dahin 1868.

Einnahme.

		Special-Summe Thlr.	Sgr	Pf.	Haupt-Summe Thlr.	Sgr	Pf.
1	An Cassa-Behalt am Schlusse des vorigjährigen Rechnungsjahres	2534	24	9			
2	„ temporär belegte Capitalien	12400	—	—			
3	„ ausstehende Forderungen des letzten Rechnungsjahres	36	4	2	14970	28	11
4	„ Vergütung für die öffentl. Erleuchtung	3000	—	—			
5	„ für Gas von den Privat-Consumenten laut Gaszähler	34340	12	—			
6	„ Vergütung für 6 Privat-Laternen	146	7	6	37486	19	6
7	„ Cokes 16016½ To.	9609	27	—			
8	„ Cokes-Abfall, Asche und Cannelcokes	60	11	9			
9	„ Cokes-Transport	103	8	3			
10	„ Theer, (54761 Pfd.) incl. Gebinde	708	13	8	10482	—	8
11	„ Gaszähler-Miethe	850	3	5			
12	„ Verkaufte Gaszähler	279	11	3			
13	„ neue Gaslichteinrichtungen	1655	6	2			
14	„ Verlängerungen und Reparaturen	550	10	2			
15	„ Verkauf von Fittingssachen	1680	12	6			
16	„ zufällige Einnahme	22	21	9			
17	„ Zinsen von der Spar- und Leihcassa für temporair belegte Capitalien	290	15	6			
18	„ Zinsen für den Reservefond	145	15	9	5474	6	6
					68413	25	7

Ausgabe

		Special-Summe Thlr.	Sgr	Pf.	Haupt-Summe Thlr.	Sgr	Pf.
	A. Ausgabe für den Betrieb.						
1	pr. Kohlen	18082	9	5			
2	„ Reinigungsmasse	205	4	10			
3	„ Arbeitslohn	3920	18	4			
4	„ Laternen, Wärterlohn	2080	—	—			
5	„ Oel, Dochte, Zündhölzer	22	24	2			
6	„ Diverse Ausgaben (Sand, Lehm etc.)	187	16	1	24498	12	10
	B. Ausgaben für Unterhaltung des Werkes.						
7	„ Ofenbau und dafür an Material eingegangen	675	5	7			
8	„ Reparatur der Geräthe	461	3	1			
9	„ „ „ öffentl. Laternen	373	24	3			
10	„ „ „ Apparate	225	23	3			
11	„ „ „ Gebäude	606	2	1			
12	„ Diverse Ausgaben	19	17	3	2361	15	6
	C. General-Unkosten.						
13	pr. Gehalte und diversen Lohn	1887	27	—			
14	„ Abgaben und Feuerversicherung	188	11	3			
15	„ Drucksachen und Schreibmaterial	141	4	—			
16	„ Briefporto und Reisespesen	124	12	11			
17	„ Zinsen	2235	19	6			
18	„ Capital-Abtrag	2000	—	—			
19	„ Diverse Ausgaben	170	23	4	6748	8	—
	D. Ausgaben für die Privatleitungen, Werkstatt und Magazin.						
20	„ Arbeitslohn für Gaslichteinrichtungen	373	10	1			
21	„ Desgleichen für Reparaturen	96	29	10			
22	„ Gaszähler	1213	4	6			
23	„ Fittingsgegenstände und Lager	3208	22	2			
24	„ Diverse Ausgaben	84	5	3	4976	11	10
	E. Ausgaben für Neubauten.						
25	„ Erweiterung des Strassenrohrs und neue Laternen-Einrichtungen (exclusive für dem Lager entnommenes Material)	302	16	2			
26	„ Erweiterung des Retortenhauses und 3 neue Oefen	5373	15	8	5676	1	10
	F. Capitalien.						
27	„ für die Wasserleitung verwandt	9463	11	10			
28	„ Ausstände am Schluss des Rechnungsjahres (wovon 16 Thlr. 1 Sgr. 7 Pf. inexigible)	696	2	—			
29	„ temporär belegte Capitalien	7300	—	—			
30	„ Cassabehalt ult. März 1868	6693	21	9	24153	5	7
					68413	25	7

General-Bilanz am 31. März 1868.

Activa.

	Thlr.	Sgr	Pf.	Thlr.	Sgr	Pf.
Werth der Anstalt nach vorigjähriger Rechnung	116259	1	2			
Dazu: für Erweiterung des Strassenrohrs und neue Laternen-Einrichtungen . . .	2028	25	6			
für Erweiterung des Retortenhauses und 3 neue Oefen	5373	15	8			
	123661	12	4			
Davon: für Entwerthung der Gebäude, der Apparate, des Strassenrohrs	2550	—	—	121111	12	4
An Betriebsproducten lt. Inventar, Kohlenlager, Waarenlager				14795	6	3
Ausstehende Forderungen				680	—	5
Reserve und Erneuerungsfond	12000	—	—			
Zinseszinsen desselben bis ult. März 1868 . .	714	18	9	12714	18	9
Cassa-Conto ult. März 1868, temporär belegt .	7300	—	—			
baar . . .	6693	21	9	13993	21	9
				163294	29	6

Passiva.

	Thlr.	Sgr	Pf.	Thlr.	Sgr	Pf.
Angeliehenes Capital	127500	—	—			
Capital-Abtrag bis 1. April 1867 Thlr. 60041. —. 11.						
Desgleichen pro 1867/68 „ 2000. —. —.						
Abtrag, welcher für die Wasserleitung zur Verwendung gekommen . . 9463. 11. 10.	71504	12	9	55995	17	3
Forderung der Stadtcasse am 1. April 1868 .						
Gewinn der Anstalt bis ult. März 1858	1298	15	9			
pro 1858/59	5323	26	3			
„ 1859/60	6457	25	6			
„ 1860/61	7639	27	9			
„ 1861/62	6694	23	3			
„ 1862/63	9990	24	—			
„ 1863/64	11453	3	—			
„ 1864/65	12109	4	2			
„ 1865/66	14419	26	1			
„ 1866/67	14455	2	7			
„ 1867/68	17456	13	11	107299	12	3
				163294	29	6

Selbstkosten des fabrizirten Gases 1867/68.

	Sgr.
Nach der Uebersicht III waren an Kohlen für die Production von 25,356,050 c' Gas erforderlich:	
an cokenden Kohlen 13105,8 To. à 1 Thlr. = 13105 Thlr. 24 Sgr.	
an Cannel-Kohlen 924,66 „ à 2 Thlr. 24 Sgr. = 2605 „ 22 „	
Also 14030,46 To. Kohlen kosten 15701 Thlr. 16 Sgr.	
Hiervon die Einnahme für Nebenproducte:	
für Cokes 9670 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf.	
„ Theer 708 „ 13 „ 8 „	
10378 Thlr. 22 Sgr. 5 Pf.	
Hiervon ab den Minderwerth an Betriebsproducten 540 „ 4 „ — „ Thlr. 9838. 18. 5.	
Thlr. 5872. 27. 7.	

		Sgr.
Demnach kosten 1000 c' Gas an Kohlen		6,93
" " " " " " Reinigungsmaterial	(205. 4. 10)	0,24
" " " " " " Arbeitslohn	(3920. 18. 4)	4,63
" " " " " " Unterhaltung der Oefen	(675. 5. 7)	0,76
" " " " " " Unterhaltung der öffentlichen Laternen und Wärterlohn	(2465. 6. 3)	2,91
" " " " " " Unterhaltung der Apparate, Geräthe und Gebäude	(1293. 26. 4)	1,52
" " " " " " Verwaltung u. Bureaukosten	(2153. 13. 11)	2,54
" " " " " " Abgaben	(188. 11. —)	0,27
" " " " " " Zinsen	(2235. 19. 6)	2,64
" " " " " " diversen Ausgaben	(377. 27. 8)	0,44
	Sgr.	22,88

Selbstkosten der öffentlichen Erleuchtung.

	Thlr.	Sgr	Pf.
Die öffentlichen Laternen haben nach Tabelle I consumirt: 5,917.154 c' Gas, also nach vorstehenden Selbstkosten zu berechnen mit 19,97 Sgr. pro mille	3938	25	6
Laternenwärterlohn	2080	—	—
Oel, Dochte, Zündhölzer	11	12	—
Reparatur der Laternen	373	24	3
Mithin Selbstkosten . .	6404	1	9
An Vergütung von der Stadtcasse erhalten	3000	—	—
Also Mehrkosten der öffentlichen Erleuchtung	3404	1	9

Kiel, den 20. Juni 1868.

H. Speck.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 11. November 1868.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{6}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,

Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

Société de produits réfractaires de Saint-Ghislain (Belgique).

Gesellschaft für feuerfeste Producte

in Saint-Ghislain (Belgien).

Preis-Medaillen:

Paris 1867. 1863. 1857. 1855. **London 1862.** 1851. **Brüssel** 1847.

Unser Etablissement, eines der grossartigsten des Continents, im Jahre 1844 gegründet, mitten im Kohlenreviere, in unmittelbarer Nähe unserer **eigenen reichhaltigen Thongruben,** dicht an der französisch-belgischen Nordbahn, an der Canal-Wasserstrasse und sehr günstig zum Seetransport via Antwerpen gelegen, bietet alle Vortheile langjähriger Erfahrungen, billiger solider Fabrikation und vortheilhafter Transportwege.

Als Specialität unserer Fabrikation empfehlen wir unsere

GAS-RETORTEN

jeder beliebigen Form u. Grösse von wirklich unübertrefflicher Qualität, ebenso **Steine** und **Formstücke** aller Art für Gasöfen.

Ferner: **Blöcke und Steine**

in beliebigen Dimensionen für **Hoh-, Schweiss-, Puddel-, Coke-** und **Gypsöfen** jeden Systems; **gebrannte und ungebrannte Stücke für Glashütten, feinste Thonerde für Glas- und Zinkhütten** Cement etc. zu sehr vortheilhaften Preisen.

Zeichnungen, Preislisten, Zeugnisse competenter Fachmänner, **Auskunft über Frachtsätze** etc. stehen gerne zu Diensten und bitten wir, Briefe etc.

A la direction de la société de produits refractaires

à ***Saint-Ghislain*** *(Belgique)* zu adressiren.

(657) *L'administrateur délégué, Gustave de Savoye.*

---

(555) Für Gasanstalten, welche zur Leitung des Etablissements einen tüchtig ausgebildeten Fachmann wünschen, empfiehlt sich ein Techniker in reiferen Jahren, wenn gewünscht, ausser der technischen Leitung, auch der kaufmännischen, resp. Buchführung. Zur Eröffnung der ersten Correspondenz vermittelt die Expedition d. Bl. die Adressen.

Gasanstalt seit einigen Jahren gemachten Prüfungen als thatsächlich feststellen, dass die Tränkung des Leders beständig diese Fläche weich und leicht dehnbar erhält.

Alle bekannten Regulatoren für einzelne Flammen, die den meinigen in der Form am ähnlichsten sind, haben entweder eine Fläche von Kautschuck, präparirter Seide, Filz etc., und sind sämmtlich leicht zerstörbar, wodurch das Vertrauen zu diesen sich wohl nicht sofort feststellen kann, doch wird die Zeit sicher eine allgemeine Einführung derselben namentlich dort, wo Gas durch den grossen Transport der Kohle theuer ist, herbeiführen.

Der Reflector, aus besonders dazu angefertigtem versilbertem Glase, erhöht die Leuchtkraft der Gasflamme um ein sehr Bedeutendes, derselbe erleidet keine Oxidationen, wie die Metall-Reflectoren, und ist demnach für die Dauer empfehlenswerther.

Es ist Thatsache, dass der höchste Druck des Gases in Städten nach Verhältniss der Grösse, Lage und Ausdehnung derselben sehr verschieden sich zeigt, in den hauptsächlichsten Plätzen Norddeutschlands hat man selbigen von $^{16}/_{10}$ bis $^{31}/_{10}$ Zoll engl. (pr. Manometer) gefunden, und ist es gewiss einleuchtend, dass eine Maschine, die mit $^{6}/_{10}$ Zoll Druck permanent ein kräftiges ruhiges Licht gibt (die Grösse der Brenner in Anschlag gebracht) einen grossen Nutzen bei dem Consum des Gases gewähren muss.

Dieser Regulator wird auch in verkleinertem Maassstabe für Privatlampen angefertigt.

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,

Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrenprobir-Apparaten, Druckmessern und allen zu dieser Branche gehörigen Gegenständen.

(453)

Société de produits réfractaires de Saint-Ghislain (Belgique).

Gesellschaft für feuerfeste Producte

in Saint-Ghislain (Belgien).

Preis-Medaillen:

Paris 1867. 1863. 1857. 1855. **London 1862.** 1851. **Brüssel** 1847.

Unser Etablissement, eines der grossartigsten des Continents, im Jahre 1844 gegründet, mitten im Kohlenreviere, in unmittelbarer Nähe unserer **eigenen reichhaltigen Thongruben,** dicht an der französisch-belgischen Nordbahn, an der Canal-Wasserstrasse und sehr günstig zum Seetransport via Antwerpen gelegen, bietet alle Vortheile langjähriger Erfahrungen, billiger solider Fabrikation und vortheilhafter Transportwege.

Als Specialität unserer Fabrikation empfehlen wir unsere

GAS-RETORTEN

jeder beliebigen Form u. Grösse von wirklich unübertrefflicher Qualität, ebenso **Steine** und **Formstücke** aller Art für Gasöfen.

Ferner: **Blöcke und Steine**

in beliebigen Dimensionen für **Hoh-, Schweiss-, Puddel-, Coke-** und **Gypsöfen** jeden Systems; **gebrannte und ungebrannte Stücke für Glashütten, feinste Thonerde für Glas- und Zinkhütten** Cement etc. zu sehr vortheilhaften Preisen.

Zeichnungen, Preislisten, Zeugnisse competenter Fachmänner, **Auskunft über Frachtsätze** etc. stehen gerne zu Diensten und bitten wir, Briefe etc. ***A la direction de la société de produits refractaires*** à ***Saint-Ghislain*** *(Belgique)* zu adressiren.

(657) *L'administrateur délégué, Gustave de Savoye.*

---

(555) Für Gasanstalten, welche zur Leitung des Etablissements einen tüchtig ausgebildeten Fachmann wünschen, empfiehlt sich ein Techniker in reiferen Jahren, wenn gewünscht, ausser der technischen Leitung, auch der kaufmännischen, resp. Buchführung. Zur Eröffnung der ersten Correspondenz vermittelt die Expedition d. Bl. die Adressen.

(452)

Fabrik
feuersfester Retorten

emaillirt und ohne Schwand

von

LOUIS BOUSQUET & Cie.

in

Lyon-Vaise
(Frankreich.)

Eine der bedeutendsten Fabriken Europa's.

Silberne Preis-Medaille

bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Die Fabrik feuerfester Produkte in **Lyon-Vaise**, gegründet von den Herren **Louis Bousquet & Cie.** im Jahre 1854 empfiehlt sich durch die Vortrefflichkeit ihrer Fabrikate, welche heute in ganz Europa bekannt sind.

Die stets zunehmende Zahl der Gasanstalten, welche die **Retorten** der Herren **Louis Bousquet & Cie. in Lyon-Vaise** benützen, beweist die unwiderleglichen Vorzüge dieser **Retorten** vor anderen Fabrikaten.

Ein besonders durchgebildetes patentirtes Verfahren bei der Fabrikation, sowie die ausserordentliche Sorgfalt, mit der bei der Auswahl der Materialien verfahren wird, haben es dieser Fabrik ermöglicht, mit ihren Produkten den ersten Rang zu erreichen. So hat auch die Jury der internationalen Ausstellung von 1867 ihr **die erste silberne Medaille blos für Retorten** zuerkannt.

Gasanstalten, welche etwa einen Versuch mit diesen Retorten zu machen geneigt wären, stehen Reverenzen der folgenden Fabriken zu Diensten:

Asch, Böhmen.	Kempten.		Lausanne	(Schweiz)
Baden-Baden.	Kaufbeuren.		Luzern	„
Bamberg.	Lindau.		Bulle	„
Biberach.	Memmingen.		Vevey	„
Cannstadt.	Reutlingen.		Lorges	„
Coblenz.	Schweinfurt.		Locle	„
Culmbach.	Straubing.		Soleure	„
Donauwörth.	Salzburg.		Saint-Imier	„
Eisenach.	Schwäb. Gemünd.		Winterthur	„
Eichstädt.	Traunstein		Nyon	„
Erlangen.	Ulm		Bern	„
Fürth.	Coire	(Schweiz.)	Basel	„
Germersheim.	Freiburg	„	Thun	„
Hersfeld.	Genf	„	Zürich	„
Hall (Wüttemberg).	Kolbrunnen	„	St. Gallen	„
Ingolstadt	La Chaux de Fond	„	Sion	„

Die Retorten der Herren **L. Bousquet & Cie.** sind für Gas vollkommen undurchdringlich. Sie werden, blos an den beiden Enden unterstützt, mit direkter Flamme erhitzt, ohne dabei zu springen. Man kann dieselben ohne Nachtheil mehrere Male auskühlen und wieder erhitzen.

Die Fabrik verfertigt nach eingesandten Maassen **Steine jeder Art und Grösse** für Oefen aller Gattungen, und besonders **Steine für Feuerungen.**

Aufträge wolle man an die Herren **L. Bousquet & Cie. à Lyon-Vaise, Dép. du Rhône (France)** richten.

SILBER-MEDAILLE

ALLGEMEINE AUSSTELLUNG, PARIS 1867.

(538)



Fabrik- | L. L. | Zeichen.



Lloyd & Lloyd

ALBION TUBE WORKS, BIRMINGHAM

FABRIKANTEN VON

PATENT ÜBEREINANDER GESCHWEISSTEN
EISERNEN SIEDERÖHREN

und

VERBESSERTEN HOMOGEN-METALL-RÖHREN

für Locomotiven, Schiffskessel, Locomobilen etc.

SCHMIEDEEISERNEN RÖHREN und VERBINDUNGSSTÜCKEN

zu Gas- Dampf- und Wasserleitungen

SCHNEIDEKLUPPEN und ALLE ARTEN von WERKZEUGEN

für Gasarbeiten.

NIEDERLAGEN IN

LONDON, LIVERPOOL, MANCHESTER, PARIS, LILLE.

AGENTEN:

F. Bellefontaine, Liège
W. Braun, St. Petersburg
Th. Sörman, Stockholm
D. Hansen & Astrup, Christiania
Carl Madsen, Copenhagen
A. Schüler, Hamburg
Julius Möller, Berlin
J. E. Bernhuber, Wien
A. Uggé, Prag
J. A. Rödiger, Triest
C. Bellegrandi & Co., Genua
Miguel de Bergue, Barcelona.

(472) # J. VON SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.



Auf Eisen emaillirte

Strassenschilder, Hausnummern, Firmaschilder, ferner durch schöneres helleres Licht ausgezeichnete Lampen- und Laternen-Blenden für Locomotiven, Signale etc. etc.

(489) ***J. G. Müller.***

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

(377) von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von den gangbareren von mehr als 50 verschiedenen Formen in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkte Form hat sich seit einer Reihe von Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert. Ebenso kann ich im Innern

EMAILLIRTE RETORTEN

mit vollkommen glatter, rissfreier und innig mit dem Scherben verbundener Emaille, die die Graphitentfernung ausserordentlich erleichtert, bestens empfehlen.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 10 Ztr. pr. Stück von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hohöfen**, **Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Rundschau.

Wir sind ersucht worden, folgenden Gegenstand im Journal zur Sprache zu bringen.

Im Krankenhaus zu .... ist das Operationszimmer (16′ lang, 10′ breit, 11′ hoch) mit 4 Gasflammen erleuchtet. Bei mehreren Operationen, welche inzwischen zur Nachtzeit mussten vorgenommen werden, hat sich bei Anwendung von Chloroform stets nach einiger Zeit ein weisser Nebel gebildet mit entschiedenem Chlorgeruch. Dieser Nebel, der anfänglich in die Höhe geht, senkt sich, wenn abgekühlt, zu Boden und bildet je nach der Zeit eine 5 bis 6 Fuss hohe Schichte. Da derselbe auf die Athmungsorgane ziemlich stark einwirkt — er reizt zum Husten — so steht zu befürchten, derselbe möge dem chloroformirten Patienten schaden, unter Umständen denselben tödten. Es haben mit Kerzen und Petroleumbeleuchtung angestellte Versuche gezeigt, dass dieselben gleiche Wirkungen hervorbringen. Bei Anwendung von Salmiakgeist glaubten wir noch eine Vermehrung der Unannehmlichkeit zu bemerken.

Sollte Jemand der Herren Fachgenossen in der angegebenen Richtung Erfahrungen gemacht haben, so bitten wir, dieselben gütigst zur Veröffentlichung mittheilen zu wollen.

Ueber die Gaskraftmaschinen sind seit der Pariser Ausstellung mehrere Arbeiten veröffentlicht worden, auf die wir in Ermangelung des für ihre vollständige Wiedergabe erforderlichen Raumes hier wenigstens kurz hingewiesen haben wollen. Ein Bericht des Ingenieur Herrn *E. Schmitz* in Paris aus dem Jahrbuch der „Société des anciens élèves des Ecoles Impériales d'arts et Métiers" ist bei *M. Müller*, 52 Grand-rue de Batignolles in Paris in besonderem Abdruck erschienen, und enthält ausführlich die Versuche, die während derPariser Ausstellung von *Otto & Langen* mit der Maschine gemacht worden sind. Der vom k. k. österreichischen General-Comité herausgegebene officielle Ausstellungsbericht enthält Mittheilungen über die Systeme *Lenoir, Hugon* und *Otto & Langen*, und gibt zugleich Abbildungen derselben, wenn auch in ziemlich kleinem Maassstabe. Ein Aufsatz von *H. Delabar*, „die Gasmaschinen auf der allgemeinen Industrie-Ausstellung zu Paris im Jahre 1867" gibt eine kritische Besprechung dieser Maschinen (Dingl. polyt. Journ. Bd. CLXXXVII. S. 1. Januar 1868), welche eine Erwiederung der Herren *Otto & Langen* in Dingl. polyt. Journ. Bd. CLXXXVIII. S. 12 zur Folge gehabt hat. Die Erfinder weisen nach, dass Herr *Delabar* den Gasverbrauch ihrer Maschine zu hoch annimmt, und versuchen die Befürchtung des Letzteren, dass das Schaltwerk nicht dauerhaft sei, auf Grund der bisher gemachten praktischen Erfahrungen zu widerlegen. „Zur Theorie der Gasmaschinen", speciell der Maschine von *Lenoir*, liefert Herr *Stanislaw Ziembinski*, Ingenieur zu Landquart in Graubündten in der Zeitschrift „Der Civilingenieur", neue Folge, 14. Bd., S. 147 einen Beitrag. Eine verbesserte *Lenoir*'sche Maschine ist den Herren *Kinder & Kinsey*,

92 Cannon Street London patentirt worden, und soll namentlich den Vortheil gewähren, die bei den *Lenoir*'schen Maschinen eintretende Erhitzung zu vermeiden. Eine Beschreibung und Zeichnung derselben findet sich in „The Mechanics Magazine“ vom 9. April 1868, Seite 277. Eine solche Maschine ist in der Gasanstalt in Ipswich zum Treiben der Gaswasserpumpen aufgestellt, und soll $3\frac{1}{2}$ Pferdekräfte mit einem Gasaufwand von 83 Cubikfuss per Pferdekraft und Stunde geben. Die „Gas Engine Company“ soll diese Maschinen liefern.

Ueber die *Otto* & *Langen*'sche Maschine sind uns ausserdem noch folgende Zeugnisse zugegangen:

Ich besitze seit August vorigen Jahres eine von der Firma N. A. Otto & Co. gelieferte halbpferdige Gaskraft-Maschine, welche in meiner Fabrik von chirurgischen Instrumenten zum Betriebe der Schleiferei die Leistung von etwa drei Arbeitern verrichtet.

Die Handhabung dieser Maschine ist sehr leicht, ihr Gang wird während des Tages nach Belieben unterbrochen und wieder aufgenommen, und der Betrieb je nach Bedürfniss mit grösserer oder geringerer Kraftleistung bewirkt.

Der Gasverbrauch beläuft sich bei vollem Betriebe von zwei Schleifereien auf fünfzehn Cubikfuss engl. pr. Stunde, bei schwachem Betriebe auf fünf Cubikfuss pr. Stunde

Im Ganzen habe ich mit derselben in den abgelaufenen $7\frac{1}{2}$ Monaten für die genannte Thätigkeit 11600 c' Gas verbraucht, was einen durchschnittlichen Tagesverbrauch von 58 c' ergiebt. Bei dem hiesigen Gaspreise von 45 Sgr. pr. 1000 c' belaufen sich hiernach die täglichen Kosten für das Gas auf zwei und einen halben Sgr. Der Verbrauch an Oelungs- und Putzmaterial beträgt ca. einen Sgr. pr. Tag.

Jeder meiner Arbeiter setzt die Maschine je nach Bedarf in und ausser Thätigkeit, so dass ich einen besonderen Maschinenwärter nicht habe und sich somit die gesammten täglichen Betriebskosten der Maschine auf etwa $3\frac{1}{2}$ Sgr. belaufen.

Ich bin mit der Maschine sehr zufrieden und kann dieselbe jedem Gewerbtreibenden nur bestens empfehlen.

Cöln, den 10. April 1867. (gez.) **A. H. Hunzinger,**
Bandagist und chirurgischer Instrumentenmacher.

Ich besitze seit etwa 2 Jahren eine atmosphärische Gaskraft-Maschine von den Herren N. A. Otto & Co. dahier. Denselben bescheinige ich gern, dass ich mit dieser Maschine in jeder Beziehung zufrieden bin.

Dieselbe benutze ich zur Inbetriebsetzung meiner Metalldrehbank und Bohrmaschine.

Der Gasverbrauch berechnet sich pro Monat auf ca. 5 bis 10 Thaler; früher beschäftigte ich 2 bis 3 Raddreher, welche bei weniger Leistung monatlich 45 bis 50 Thlr. Lohn erhielten. Besondere Reparaturen kamen noch nicht vor und weiss ein jeder Arbeiter gleich mit der Maschine umzugehen, weshalb ich keinen besonderen Wärter nöthig habe.

Cöln, den 10. April 1867. **P. J. Schetter,**

Ich besitze eine Gaskraft-Maschine von den Herren N. A. Otto & Co. in Cöln, welche seit 8 Wochen anhaltend bei mir im Gange ist und kann ich nur meine ganze Zufriedenheit über deren Leistungsfähigkeit aussprechen.

Frankfurt a. M., den 16. October 1867. **Carl Kruthoffer,**
Stein- und Buchdruckerei.

Ich Endesunterzeichneter bescheinige, dass die Gasmaschine der Herren N. A. Otto & Co. bei mir seit Anfang Januar aufgestellt ist. Seitdem habe ich sie fortwährend benutzt, aber ich hatte für ihre volle Kraft keine Verwendung. Bei der vorliegenden Arbeit brauchte ich nie mehr als für $12\frac{1}{2}$ Centimes Gas pro Stunde für den Betrieb einer Drehbank und einer Feilmaschine. Die Feilmaschine allein hat sogar einmal mit nur $1\frac{1}{2}$ Cubikmeter ($48\frac{1}{2}$ Cubikfuss) 5 Stunden lang gearbeitet; d. i. in 5 Stunden für 45 Centimes, oder in einer Stunde für 9 Centimes Gas verbraucht.

Sobald ich grobe Schrupp-Arbeit zu thun bekomme, werde ich die Maschine auf's Neue beobachten.

Paris, 7. März 1868. (gez). **G. W. Eichens,**
Physikalische Instrumentenmacher
113 Rue d' Enfer.

Die mir jüngst von Herrn N. A. Otto & Co. in Cöln gelieferte 1/2 pfd. Gas-Maschine hat durch ihre Erfolge als Motor meiner Schnellpresse mich vollständig befriedigt und meine von ihr gehegte Hoffnung über alles Erwarten übertroffen.

Die bis heute angestellten Beobachtungen ergaben auch bezüglich des Gas-Consums ein sehr günstiges Resultat; indem bei einer 8stündigen beschleunigten Arbeitsleistung auf einer Schnellpresse (1200 Abzüge pro Stunde) und bei einem Gaspreise von 2 Thlr. pro 1000 c' nur für 5 Sgr. und bei einer Leistung ¾ von 1000 Abzügen pro Stunde für nur 4 Sgr. Gas pro Tag verbraucht wurden.

Bochum den 3. October 1868. (gez). **F. W. Fasbender,**
Buchdruckerei und Verlag des „Bochumer Kreisblattes".

Von den Herren Luther und Peters in Wolfenbüttel ist mir im April ds Js. eine 1/2pferdige atmosphärische Gaskraftmaschine geliefert worden. Dieselbe entspricht nach nunmehrig 1/2jährigem Gange nicht nur meinen Erwartungen, sondern übertrifft dieselben noch bei weitem. Die Abnutzung der Maschine in diesem Zeitraum ist gleich Null, der Gasverbrauch ein äusserst geringer (pr. Stunde circa 7 preussische Pfennige). Es giebt nach meiner Ansicht keine billigere Betriebskraft als obige Maschine: dieselbe kann jede Minute in Betrieb gesetzt werden ohne vorherige Vorrichtung als Heizung u. dgl. — braucht keine Aufwartung, ist überhaupt leicht an- und abzustellen. Auch kann die Maschine, da dieselbe völlig gefahrlos ist, in jedem Zimmer (ohne obrigkeitliche Erlaubniss) aufgestellt werden und nimmt einen Raum von kaum 3 Fuss im Quadrat ein. Ich kann diese Maschine namentlich denjenigen empfehlen, welche nur eine Kraft von 1/4 bis 2 Pferdekraft zu ihrem Betriebe bedürfen.

Hildesheim, den 12. October 1868. (gez). **H. Fünfstuck,**
Buchdruckereibesitzer.

Den Herren N. A. Otto & Co. dahier, Erfindern und Fabrikanten atmosphärischer Gaskraftmaschinen ertheile ich hiemit gern Zeugniss, dass die von ihnen bezogene, bei mir bereits 5 Monate zum Betrieb von 3 Schleifzeugen und einer Drehbank gehende Maschine von 1 Pferdekraft sich seit der Zeit ohne Reparatur zu meiner Zufriedenheit bewährt hat, auch der Gasverbrauch sich weit unter dem angegebenen Gebrauchs-Quantum gehalten hat, indem der Verbrauch pro Tag sich auf 5 bis 6 Sgr. stellte.

Dies bescheinigt der Wahrheit gemäss

Cöln, den 20. October 1868. (gez). **J. J. Rommerskirchen,**
chirurg Instrumentenmacher, Messer- und Waffenschmied.

Der Ingenieur der Pariser Gasgesellschaft, Herr *M. Arson*, hat unter Assistenz der Herren *Monard* und *Honoré*, eine interessante Reihe von Versuchen über die Bewegung des Gases in Röhrenleitungen gemacht. Er findet, dass namentlich bei Röhren kleinerer Dimension die Reibung nicht im Verhältniss des Quadrates der Geschwindigkeit sich verändert, wie dies *Pole* in seiner bisher allgemein gebräuchlichen Formel (Schillings Handbuch II. Auflage S. 327) annimmt; sondern er drückt das Verhältniss durch $av + bv^2$ aus, wo a und b zwei Coefficienten sind, die sich aus den Versuchen ergeben. Diese Coefficienten ändern sich für jeden Durchmesser der Röhren, zeigen sich dagegen bei einem und demselben Durchmesser constant für jede Geschwindigkeit, die in den Versuchen bis auf 12 Meter per Secunde gesteigert wurde. Die bekannte Pole'sche Formel nach den Ergebnissen der Pariser Versuche umgestaltet, würde heissen:

$$h = \frac{ls}{14{,}100\ d} (av + bv^2)$$

wo h den Druckverlust im Rohr durch die manometrische Wasserhöhe bezeichnet,

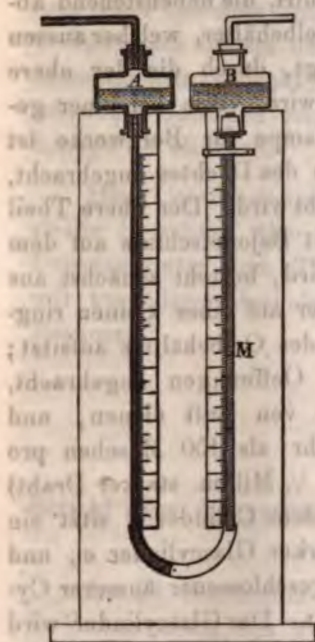
l die Länge der Röhre in Fussen,
d den Durchmesser der Röhre in Zollen,
s das specifische Gewicht des Gases, die atmosphärische Luft = 1 gesetzt.

Die Werthe von a und b sind für gusseiserne Röhren annähernd wie folgt:

Für 2zöll.	Röhren	a = 7,35;	b = 1,90
„ 4 „	„	„ = 5,78;	„ = 1,52
„ 6 „	„	„ = 4,55;	„ = 1,375
„ 8 „	„	„ = 3,45;	„ = 1,25
„ 10 „	„	„ = 2,55;	„ = 1,15
„ 12 „	„	„ = 1,81;	„ = 1,05
„ 14 „	„	„ = 1,19;	„ = 0,97
„ 16 „	„	„ = 0,76;	„ =0,895
„ 18 „	„	„ = 0,40;	„ = 0,83
„ 20 „	„	„ = 0,19;	„ = 0,78
„ 22 „	„	„ = 0,05;	„ = 0,735
„ 24 „	„	„ = 0,00;	„ = 0,70
„ 26 „	„	„ = 0,00;	„ = 0,665
„ 28 „	„	„ = 0,00;	„ = 0,635

Diese Werthe in obige Formel eingesetzt, zeigt sich, dass die Pariser Formel für die kleineren Röhrendimensionen einen weit grösseren Druckverlust giebt als die Pole'sche. Um beispielsweise atmosphärische Luft in einer 1000 Fuss langen 2 zölligen gusseisernen Rohrleitung mit 5 Fuss Geschwindigkeit per Secunde fortzuführen, würde man nach der alten Pole'schen Formel 9 Zehntel Zoll Druck brauchen, während nach der französischen Formel ca. 3 Zoll erforderlich wären. Auf der anderen Seite giebt die französische Formel für grössere Röhrendimensionen einen viel geringeren Druckverlust, als die Formel von Pole. Nach ersterer würde in einem 26zöll. Rohre nur $^2/_3$ des Druckes erforderlich sein, wie nach letzterer. Wegen des Näheren verweisen wir auf die Arbeit selbst, die in den Verhandlungen der Société des Ingenieurs civils veröffentlicht ist, und mit der goldenen Medaille ausgezeichnet wurde.

Auf der Pariser Ausstellung war ein Differenzial-Manometer vom Ingenieur *Kretz* in Paris, welches in nebenstehender Skizze abgebildet ist. A und B sind zwei Gläser, welche durch Kautschukpfropfen mit Glasröhren in Verbindung stehen, die unter sich mittelst einer Kautschuckröhre communiciren. Der Tubulus von A steht mit der Atmosphäre, derjenige von B mit dem Medium in Verbindung, dessen Druck gemessen werden soll. Bis zu einer gewissen Höhe ist der Apparat mit roth gefärbtem gewässertem Weingeiste und mit Terpentinöl gefüllt; diese beiden Flüssigkeiten werden schon etwa 24 Stunden zuvor in den Apparat gebracht, so dass sie einen



gewissen Sättigungspunkt annehmen, und die Trennungsstelle ihrer Säulen eine gut markirte Ebene repräsentirt. Die Bewegung der Trennungsebene gibt das Mass für den Druck ab, und multiplicirt sich in demselben Verhältniss, als der Querschnitt der Röhre in dem Querschnitte des Glases A enthalten ist. Der ausgestellte Apparat zeigte den Druck in einer 25fachen Vergrösserung.

Das „American Gas-Light Journal" bringt einen Artikel, nach welchem die Petroleum-Quellen allmählich in ihrem Ergebniss nachzulassen, resp. zu versiegen anfangen sollen. Die Erfahrung zeigt, dass die älteren Brunnen langsam und regelmässig ärmer werden. Die alte Freedomquelle in Cattarangus County, New-York, 14 Fuss tief, lieferte ursprünglich viel Oel, als man aber einen zweiten Brunnen 18 Fuss entfernt anlegte, versiegten die beiden Quellen nach und nach ganz. Dasselbe ist an vielen Orten der Fall, von den alten Salzbrunnen im Sandy-, Kanawha-, Monongahela-, Conemaugh-, Alleghany-, Beaver- und Muskingum-Thal wäre nicht ein einziger betriebsfähig geblieben, wenn man sie nicht von Zeit zu Zeit tiefer gesenkt hätte. Nur dadurch, dass man sie alle Paar Jahre vertiefte, hat man den Zufluss des Oels wieder erhalten. In der berühmten Oil City lassen die besten Brunnen nach, und die ursprünglichen 500 Brunnen am Irawaddy in Indiania geben nicht einmal mehr 100,000 Gallons per Jahr. Beispiele von plötzlichem Versiegen kommen häufig in der Art vor, dass die Brunnen anfangen, Gas mit auszublasen, und dann nach einem oder zwei Tagen trocken sind. Wo eine Quelle in Brand geräth, ist sie gewöhnlich für immer verloren.

Zur Aufbewahrung von Petroleum ist *Ckiandi* ein Apparat patentirt, der aus einer Gasometerglocke besteht, welche, wie bei gewöhnlichen Gasometern, in einer Cysterne ruht, doch mit dem Unterschied, dass die Glocke sich nicht heben kann, und die Wandungen der Cisterne über dem Deckel der Glocke entsprechend in die Höhe stehen. Glocke und Cisterne sind bis zur Höhe der ersteren mit Wasser gefüllt. Wird nun von oben durch Röhren Petroleum in die Glocke eingeführt, so wird dadurch Wasser verdrängt, dieses steigt in der Cisterne in die Höhe, sammelt sich über dem Deckel der Glocke an, so dass das Petroleum ganz unter Wasser aufbewahrt wird.

Für den Gebrauch in Räumen, in denen leicht entzündliche Flüssigkeiten lagern, hat *Boulanger* in Paris (61, rue de l'école de Medecins) eine



Sicherheitslampe construirt, die nebenstehend abgebildet ist. a ist der Oelbehälter, welcher aussen zwei offene Ringe trägt, durch die der obere Lampentheil gehalten wird. Wie bei einer gewöhnlichen Sicherheitslampe für Bergwerke ist ein Drath b zum Putzen des Dochtes angebracht, der von unten gehandhabt wird. Der obere Theil der Lampe, welcher mit Bajonetschluss auf dem Oelbehälter befestigt wird, besteht zunächst aus einem Metallgliede c, der auf einer kleinen ringförmigen Verstärkung des Oelbehälters aufsitzt; an demselben sind 8 Oeffnungen angebracht, welche zum Zuführen von Luft dienen, und mit Metallgeflecht (mehr als 150 Maschen pro Quadratcentimeter und $^1/_3$ Millim. starker Draht) überzogen sind. Auf dem Cylinder d sitzt ein 6 bis 9 Millimeter starker Glascylinder e, und über diesem ein oben geschlossener äusserer Cylinder von Metallgeflecht. Der Glascylinder wird mit seinem oberen Rand zwischen diesem Drahtcylinder und einem inneren Kegel g von Drahtgeflecht gehalten, dessen Höhe etwas geringer ist, als die des Cylinders f. Längs des oberen Theiles der Lampe gehen zwei kleine Metallstangen, die mit einander durch ein über den Cylinder f gehendes Querstück verbunden sind, vertical nach dem Cylinder c herab, an welchen sie angelöthet sind. An ihrem unteren Ende sind sie hakenförmig abgebogen, und bilden mit den beiden offenen Ringen des Oelbehälters den Bajonetschluss. An dem Tragringe der Lampe kann noch ein Handgriff angebracht werden, um die Hand vor der Wärme zu schützen.

In Paris und zwar in der Seine vor der Münze, sind Versuche mit einer unterseeischen Lampe von *Léauté* und *Denoyel* vorgenommen worden, die das zum Verbrennen nöthige Gas selbst mitträgt, die also das Brennen unter Wasser unterhält, ohne mit der äusseren Umgebung und mit der Oberfläche in Verbindung zu sein. Der Apparat besteht aus einer gewöhnlichen Moderateurlampe, welche mit comprimirtem Sauerstoff gespeist wird. Das Gas ist in einem unterhalb der Lampe angebrachten Reservoir unter einem Drucke von 5 Atmosphären eingeschlossen; dasselbe gelangt durch eine Röhre mit zwei ringförmigen Kränzen zum Dochte und zwar strömt dasselbe durch die eine innerhalb des Dochtes, durch die andere ausserhalb des letzteren der Flamme zu; beide Kränze sind mit einer grossen Anzahl kleiner Oeffnungen versehen. Ein Mechanismus gestattet den Docht von aussen zu erhöhen oder zu erniedrigen, und mittelst eines Hahnes kann

man nach Belieben den Gaszutritt modificiren. Die Lampe ist mit einem Cylinder aus dickem und wohl gekühltem Glase umgeben, und mittelst einer Messingplatte bedeckt, welche mit dem untern Reservoir durch fest angeschraubte Stäbchen verbunden ist. Bei dem erwähnten Versuche brannte die Lampe 48 Minuten.

Herr Commissionsrath *Jahn* in Prag hat die von ihm in Aussicht gestellte Broschüre über den Brönnerschen Patentbrenner bei *W. Türk* in Dresden unter dem Titel veröffentlicht: „Collectaneen über Gas-Brenner mit besonderer Berücksichtigung des sogenannten Brönner'schen Patent-Brenners."

Bericht über die zweite Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie

vom 24. September 1868.

Am 24. September d. J. Vormittags 11 Uhr wurde in Halle a/S. die 2. Versammlung des Vereins für Mineralöl-Industrie abgehalten.

Die Versammlung eröffnete der Vorsitzende desselben Herr *C. Büttner*, Director der Sächsisch-Thüring'schen Actien-Gesellschaft für Braunkohlen-Verwerthung.

Gegenstände der Tagesordnung waren:

1. Mittheilungen über die bisherige Thätigkeit des Vorstandes.
2. Antrag des Vorstandes auf Wahl einer Commission, welche die im Gebiete der Braunkohlenfettgas-Technik gemachten und noch zu machenden Erfahrungen zu sammeln und durch regelmässige Vorträge in den Vereinsversammlungen Bericht zu erstatten hätte.
3. Beschlussfassung über eine von dem Vereine zu adoptirende Ermittelungsweise des Erstarrungspunktes von Paraffin.
4. Berathung über die Opportunität der Einführung einer Controlle über ausreichend bewirkte Versicherung der Speditionsläger gegen Feuersgefahr und eventuelle dessfallsige Beschlussfassung.
5. Vortrag des Herrn Dr. *Rolle* über die Fabrikation von Oelgas und die dabei zu gewinnenden Nebenprodukte.
6. Vortrag des Herrn Direktor *Grotowsky* über den Einfluss des Lichtes auf Mineralöle.
7. Vortrag des Herrn Gas-Inspektor *Mehlis* über die Anwendung von Leuchtgas aus Mineralölen im Grossen und die Gründe, die der allgemeinen Einführung im Wege stehen.
8. Vortrag des Chemikers Herrn *Krug* über Paraffinfabrikation.

Herr Direktor *Büttner* machte folgende Mittheilungen:

Der Verein bestehe zur Zeit aus 117 Mitgliedern, wovon 33 stimmberechtigte und 84 berathende seien.

In der vom Herrn Kaufmann *Pfaffe* verwalteten Kasse des Vereins befinde sich zur Zeit ein zinstragend angelegter Bestand von 484 Thlr.; es seien bis jetzt im Ganzen 668 Thlr. vereinnahmt und 184 Thlr. verausgabt.

Die in der Sitzung des Vereins vom 18. Juni festgestellten Usancen für den Handel mit Mineralölen seien von sämmtlichen Mineralöl-Fabrikanten und den bedeutenderen Händlern in Halle, Weissenfels, Zeitz, Magdeburg, Leipzig etc. bereitwillig für das Mineralölgeschäft angenommen, nur ein einziges grösseres Halle'sches Handlungshaus habe die Annahme verweigert, von den Händlern seien auch viele, die nicht Mitglieder des Vereines seien, den Usancen beigetreten.

Wenn letztere, wie zugegeben werden müsse, auch der Verbesserung und Erweiterung bedürften, so hätten sie sich seither in der Praxis doch ganz gut bewährt, da keinerlei Differenzen in Folge derselben vorgekommen seien.

Die dem Vorstand des Vereins angehörenden Fabrikanten seien dahin übereingekommen, Fasstagen aus ihrem früheren Verkaufs-Geschäfte nur bis Ende dieses Jahres zum berechneten Preise zurückzunehmen. Von da ab sollen dieselben, sowie die Fasstagen aus den neueren, auf Grund der Usancen abgeschlossener Geschäfte, die bekanntlich nur einen Verkauf incl. Fasstage kennen, soweit es sich um Glasballons handle, bis auf Weiteres nur mit 15 Sgr. pr. Stück, soweit es sich um Petroleumfässer handle, nur mit 20 Sgr. pr. Stück zurückgekauft werden. Zum Füllen eingehende Fasstagen sollen zu gleichen Preisen in Rechnung gezogen, im Uebrigen bei den Verkäufen incl. Fasstage, das Oel in Fässern um 5 Sgr. pr. Ctr. niedriger als in Ballons berechnet werden. Der Vorstand halte es für zweckmässig, wenn sämmtliche Mineralöl-Fabrikanten und Händler sich diese Vereinbarung der Vorstandsmitglieder zur Richtschnur dienen lassen möchten.

Herr Direktor *Büttner* theilte ferner mit, dass Herr Dr. *Hübner* die Berichterstattung über die Verhandlungen des Vereines übernommen habe und bat diejenigen Herren, welche heute und fernerhin Vorträge in den Vereinssitzungen hielten, diese selbst oder zweckentsprechende Auszüge und Mitheilungen darüber an jenen zur Benutzung gelangen zu lassen. Die Berichte würden in dem Journal für Gasbeleuchtung, herausgegeben von Herrn Dr. *Schilling* in München, erscheinen. Der letztere habe nicht allein in entgegenkommendster Weise dem Vereine seine Zeitschrift zur Verfügung gestellt, sondern er habe auch den Titel derselben zu Gunsten desselben erweitert. Die betreffende Zeitschrift habe nemlich früher den Titel „Journal für Gasbeleuchtung und verwandte Beleuchtungsarten. Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands" geführt, fernerhin werde sie unter der Bezeichnung „Journal für Gasbeleuchtung und verwandte Beleuchtungsarten. Organ des Vereines von Gas-Fachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine sowie des Vereins für Mineralöl-Industrie" erscheinen.

Herr Dr. *Schilling* habe ferner dem Vereine eine Anzahl gedruckter

Exemplare der Berichte als Separat-Abdrücke aus dem Gas-Journale zur Verfügung gestellt; es seien diess dieselben, welche bereits heute den Anwesenden bei ihrem Eintritte in das Versammlungslocal übergeben worden seien.

Hiemit war der erste Gegenstand der Tagesordnung erledigt.

Der Vorsitzende schlug nunmehr vor, dem unter Nr. 2 derselben gedachten Antrage des Vorstandes, die angekündigten Vorträge des Herrn Dr. *Rolle* und des Herrn Gas-Inspectors *Mehlis* Nro. 5 und 7 der Tagesordnung vorangehen zu lassen, weil dieselben, den gleichen Gegenstand behandelnd wie jener Antrag, möglicherweise noch Material für die Beurtheilung des letzteren liefern könnten. Dieser Vorschlag wurde von der Versammlung angenommen.

Herr Dr. *Rolle* war nicht anwesend; er war leider durch ihn hinlänglich entschuldigende Gründe behindert worden zu erscheinen. Der von demselben in Aussicht gestellte Vortrag musste desshalb ausfallen.

Herr *Mehlis* sprach demnächst wörtlich Folgendes:

„Meine Herren! Der Ihnen durch die heutige Tagesordnung unter Nr. 7 angekündigte Vortrag hat ein Thema, dessen Behandlung seit nun etwa zwei Jahren die gebildete Welt unserer und auch fernerer Gegenden beschäftigt, dessen Klärung von unzähligen Menschen herbeigesehnt, dessen Lösung die Sympathie der lichtfreundlichen Menschheit begrüsst. Und es darf uns nicht Wunder nehmen, dass es so ist! es umfasst ja eine Reihe von Fragen, deren Beantwortung bisher von einem verhältnissmässig nur geringen Kreise Zuständiger in die Hand genommen, und darum noch nicht in allen Theilen als erledigt zu betrachten ist; es betrifft ja einen Gegenstand, der für die industrielle Welt unserer Thäler, für die Glieder dieses Vereins, wie für Alle, die für die Erleuchtung der Welt wirken, und erleuchtet sein wollen, gleich wichtig ist, — auch stehen wir ja noch nicht an der Grenze des zu erreichenden, der praktischen Anwendung fähigen Lichtes! M. H., so lange wir noch mit jenem feurigen Rosselenker rivalisiren, so lange wir nicht im Stande sind, uns den hellen, lichten Tag festzuhalten oder zu erzeugen, so lange wird das Bedürfniss des thätigen Menschen, der mit 6stündiger Ruhe befriedigt, so lange wird das Streben des schaffenden Menschengeistes, der kaum noch Hindernisse kennt, unbefriedigt sein.

Ich habe bestimmt geglaubt, m. H., dass wir durch einen andern Redner dieser Versammlung über die Darstellung von Leuchtgas aus Mineralölen unterhalten werden würden; leider ist uns diese Aussicht durch das Nichterscheinen jenes Herrn zu nichte geworden. Es erschien mir den bekannten, umfassenden und gründlichen Arbeiten jenes angekündigten Redners über diesen Gegenstand gegenüber vorläufig überflüssig die Resultate meiner eigenen Versuche und Erfahrungen eingehender zu erwähnen; da dieselben jedoch den im Verlaufe meines Vortrages entwickelten Ansichten zu Grunde gelegt sind, so sei wenigstens so viel über sie gesagt, dass ich bei Ausführung derselben den Anforderungen der Gastechnik durchaus ge-

nügt zu haben glaube, dass jedem Versuche Gegenversuche gegenübergestellt und dieselben ausserdem der Controlle eines befreundeten Collegen, der bereitwilligst seine Versuche mit demselben Materiale gleichzeitig ausführte, unterworfen worden sind.

Nach allen diesen Versuchen nun, die mit den in grösseren Anlagen gemachten Erfahrungen genau übereinstimmen, wie auch nach dem, was mir durch die über diesen Gegenstand bisher erschienene Literatur bekannt geworden ist, ist die Darstellung von Leuchtgas aus bisher kaum marktfähigen Produkten der Mireralöl-Industrie eine für diese Industrie gleich interessante und wichtige Frage. Interessant, weil sie noch in vielen Punkten offen, reichen Stoff zum Nachdenken und zur Untersuchung bietet, wichtig, weil die Rentabilität des aus ihr erwachsenden neuen Industriezweiges in Anlagen aller Dimensionen unter leicht zu erfüllenden Bedingungen zweifellos feststeht, weil der Marktpreis der für die Gaserzeugung vorhandenen und darzustellenden Produkte einen Werth erreichen kann, wie er selbst in den besseren Jahren der Industrie kaum erreicht wurde; wichtig auch m. H., weil sie das in der Industrie anzulegende Capital verringern, das angelegte schützen helfen wird. — Mit Rücksicht darauf muss es als eine brennende Tagesfrage betrachtet werden, Alles, was der schnellen Entwickelung des neuen Industriezweiges noch hinderlich ist, wirksam zu beseitigen und die Entwickelung selbst kräftig zu unterstützen; als eine nicht von der Hand zu weisende Aufgabe dieses Vereins, der seine engsten Beziehungen zu der Frage anerkennen wird, zu dieser Entwickelung mit allen ihm zu Gebote stehenden Kräften beizutragen.

Nun, m. H., dass aber noch mancherlei vorhanden ist, was hindernd auf die Einführung der Oelgas-Fabrikation wirkt, daran wird wohl Niemand unter Ihnen zweifeln. Worin aber dieses mancherlei besteht, lassen Sie mich in Kurzem etwa in folgende vier Punkte zusammenfassen:

1) In dem Mangel an geeigneten mit dem Wesen der zu vergasenden Stoffe und den Erfordernissen der Gasapparate gleichvertrauten Technikern für die Ausführung von Anlagen.
2) In der zum Theil darin bedingten Vertrauenslosigkeit gegen die Vollkommenheit der Apparate und des Verfahrens.
3) In gewissen durch Unklarheiten und Meinungsverschiedenheiten genährten und in der Unkenntniss mit den Vorgängen begründeten Vorurtheilen des Publikums gegen den jungen Industriezweig.
4) In der Furcht vor den Conjuncturen und vor der Unaushaltbarkeit der Produkte.

Wenn ich den Mangel an geeigneten Technikern für die Ausführung von Oelgas-Anlagen als hindernden Grund anführe, so soll damit nicht gesagt sein, dass es in Wirklichkeit an zuständigen Personen fehle. O nein! m. H., diese Behauptung wäre bei der Einfachheit der Sache zu kühn; ich wollte nur darauf hinweisen, dass von der Zahl solcher Techniker, welche die Sache mit gebührendem Ernste zunächst um ihrer selbst willen behan-

deln konnten, nur sehr wenige die Sache auch behandelt haben; den Grund hierfür suche ich einestheils gerade wieder in der Einfachheit der Sache und in der vermeintlich geringen Bedeutung derselben, anderntheils vielleicht auch in dem Mangel an Gelegenheit zu eingehenden Versuchen oder zur Beobachtung bestehender Anlagen. — Welches sind nun aber die Fragen, die ich oben als offene bezeichnete, worin bestehen die Unklarheiten, deren Lichtung, worin die Vorurtheile, deren Niederlage ersehnt, worin die Bedenken, deren Beseitigung nothwendig ist, und welches sind die Mittel zur Erreichung aller dieser Zwecke? — Nun, m. H., ich meine, jedem von Ihnen, der sich mit der in letzter Zeit gerade in Ihren Kreisen so häufig ventilirten Gasfrage eingehender beschäftigt hat, müssen sich Fragen aufgedrängt haben, welche in ein's oder das andere der angeführten Kapitel passen werden; ihre Zahl ist gross und hier nicht Zeit vorhanden, dieselben der Reihe nach eingehender zu beleuchten, deshalb muss ich mich darauf beschränken nur auf einzelne hinzuweisen.

Die Verschiedenheit des Rohstoffes, mit dem es unsere Mineralöl-Industrie zu thun hat, bedingt eine Verschiedenheit der aus ihm hergestellten Produkte, — wenn dieser Umstand an sich schon erschwerend auf den Handel mit specifisch leichten Oelen gewirkt hat, um wie viel mehr wird dies bei den sogenannten Paraffinölen, diesem grossen Complexe von Oelen verschiedener Eigenschaften, für deren Werthbeurtheilung zur Gaserzeugung bis jetzt wohl nur der Gasapparat massgeblich sprechen kann, der Fall sein? — Es erscheint mir deshalb nicht unrichtig für den Handel, gewisse Eigenschaften chemischen oder physikalischen Charakters aufzusuchen resp. festzustellen, die man der Werthbeurtheilung zu Grunde legen kann. — Es erscheint mir ferner für die Fabrikation mineralischer Oele sehr wichtig zu erfahren, ob und in wie fern sich für die Gaserzeugung rohe Producte von raffinirten im Werthe unterscheiden, ob der Harz- und Kreosotgehalt reducirend auf die Eigenschaften des aus solchen Oelen erzeugten Gases wirkt und wenn, ob der etwa zu erzielende höhere Preis die aufzuwendenden Reinigungskosten zu decken im Stande ist? Auch dürfte es von wesentlichem Nutzen sein zu ermitteln, ob die Producte geringerer, für die Mineralölproduction zur Zeit unwürdiger Kohlen für die Gaserzeugung mit Vortheil für beide Theile verwendet werden können. — Gehen wir nun auch auf Fragen von speciell technischem Charakter über, auf Fragen, welche die Apparate betreffen, die zur Erzeugung, zur Reinigung, zur Aufbewahrung und zur Fortleitung des Gases dienen sollen, so stossen wir bei deren Beantwortung auch wieder auf eine Menge Fragezeichen. Da handelt es sich um die Form und die Lage der Retorten, um die Wichtigkeit oder Unwichtigkeit der Zersetzungsrohre, um die Art der Zuführung und die passende Vertheilung des Materials in der Retorte, um die Wahl der Reinigungs-Apparate und Media, um die Dimensionen der Gasometer und der Leitungsröhren und um anderes mehr. — M. H., so einfach auch der Gas-Apparat an sich ist und bleiben wird, so wenig er sich auch von dem Stein-

kohlengas-Apparate einzelner Epochen unterscheidet, so wird doch schon eine zweckmässige Auswahl der verschiedenen Apparate für die allen Anforderungen entsprechende Function des ganzen Apparates von grösster Wichtigkeit, diese Auswahl für den aber schwierig sein, der nicht zugleich mit dem Wesen der zu vergasenden Stoffe und dem Wesen der Gasapparate innig vertraut ist; eine unpassende Auswahl der Apparate aber neben dem Mangel einer belehrenden Erklärung der Vorgänge erzeugt jene Vorurtheile im Publikum, deren Beseitigung durch uns wichtig ist, namentlich da, wo es sich um kleinere Privatanlagen handelt.

Obwohl ich nun nicht zweifle, dass die erwähnten und ähnliche Fragen von Einzelnen bereits behandelt worden sind und auch Resultate darüber vorliegen, — ich selbst habe ja solche einer, wie ich glaube, ausführlichen Behandlung unterzogen —, so ist jedoch so wenig bis jetzt darüber bekannt, dass diese Resultate Einzelner zu einem Vergleiche mit den Resultaten Anderer nicht herangezogen werden konnten und dieser Vergleich scheint mir doch nothwendig zu sein, um sie zu unumstösslichen Wahrheiten zu machen.

Nun, m. H., dass die unvollständige oder noch nicht erfolgte Beantwortung gewisser Fragen, dass die noch vorhandene Unklarheit über beregte Punkte und die unbesiegten Vorurtheile im Publikum hindernd der allgemeinen und grösseren Einführung des noch immer jungen Industriezweiges im Wege stehen, daran wird wohl Niemand unter Ihnen zweifeln, ebensowenig denke ich, als an der Nothwendigkeit diese Hindernisse zu beseitigen. Denn, wenn es auch zugestanden werden muss, dass dieselben mit der Zeit fallen werden, so wird es doch einleuchten, dass dazu eine geraume Zeit erforderlich sein wird, eine Zeit, in der bald das Vertrauen zur Sache ermuthigend, bald das Misstrauen gegen dieselbe entmuthigend wirken wird, eine Zeit, die einer nothwendigen schnellen Einführung des Verfahrens gewiss nicht förderlich ist. Und es kann diesem Vereine nicht gleichgültig sein, eine Hoffnung, auf die sich seine Glieder stützen, eine Hoffnung auf eine gute Verwerthung bisher schwer und niedrig verwerthbarer Producte, vielleicht erst in weiter Zukunft erfüllt zu sehen, wenn er die Mittel hat, diese Erfüllung zu beschleunigen. M. H., die Sache, um die es sich handelt, verdient es mit gründlichem Ernste behandelt zu werden und das kann durch nichts wohl besser und vollkommener geschehen, als durch die Arbeiten einer geeigneten Commission, deren baldige Niedersetzung von dem Vereine bewirkt werden müsste. — Es ist mir eine freudige Erscheinung gewesen, einen Antrag des Vorstandes auf Wahl einer solchen Commission in der heutigen Tagesordnung aufgenommen zu sehen und es bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung, dass dieser Antrag um des Ernstes der Sache willen, die regste Unterstützung verdient — ich bitte Sie, m. H., ihm diese Unterstützung angedeihen zu lassen.

Allein, wie ich schon oben erwähnte, alle die bisher erwähnten Hindernisse, sie werden durch die Forschung Einzelner oder die Arbeiten einer

Commission, sie werden später oder früher schwinden und doch ist noch nicht Alles geschehen, was geschehen muss, denn es bestehen noch Bedenken, deren Berechtigung, vorzüglich bei der Frage um grössere Anlagen, nicht angezweifelt werden kann; ich meine, was ich oben unter Punct 4 erwähnte, die Furcht vor den Conjuncturen und vor der Unaushaltbarkeit der Produkte. Der Kampf mit diesen Bedenken und die Beseitigung derselben wird eine Hauptaufgabe dieses Vereines sein, der nur allein die Mittel dazu in Händen hat; er muss eine Hauptaufgabe dieses Vereins sein, wenn er die Wichtigkeit der Gasfrage für die Industrie anerkennt. — Es mag, um diesen Zweck zu erreichen, verschiedene Wege geben, die jedoch meistens bald dem einen, bald dem andern Theile, bald dem Vereine resp. seinen Gliedern, bald dem interressirten Publikum Opfer auferlegen, die zu neuen Bedenken und Schwierigkeiten führen; ich meine beispielsweise die Garantieübernahme für die äusserste Höhe eines Preises gewisser Producte von Seiten des Vereins oder seiner Glieder, ich meine auch die Möglichkeit eines langjährigen Abschlusses von Seiten des Publikums.

M. H., ich habe die Beantwortung dieser Frage lange mit mir herum getragen und von vielen Seiten erörtert; der einzige Weg, der sich mir als alle Bedenken beseitigend gezeigt hat, ohne einzelne Schwierigkeiten zu leugnen, die sich bei der Betretung desselben herausstellen würden, ist der, dass die Glieder dieses Vereins, vor allem die Mineralölproducenten die Sache dadurch zu ihrer eigenen machen, dass sie den Bau und die Erwerbung von Gas-Anstalten aus Mineralölen, sowie event. die Umwandlung von bestehenden Steinkohlengas-Anlagen, für ihre eigene Rechnung bewirken und somit selbst die Garantie für die Rentabilität derartiger Anlagen übernehmen um so mehr, als nicht geleugnet werden kann, dass diese Rentabilität stark von den Conjunkturen und von der Ausführung Erfahrener abhängig ist.

Die Gründung eines Actien-Vereins unter den Gliedern dieses Vereines zu dem oben erwähnten Zwecke empfiehlt sich als ein sicheres und rentables Unternehmen, welches ausserdem von den Sympathien des Publikums getragen wird. Ein solcher Verein wird es am besten wissen, wo die Grenze liegt, bis zu welcher er seine Intentionen erstrecken darf, er versteht es am besten, nach den durch die Arbeiten einer Commission festgestellten und als gültig anerkannten Resultaten ein Material zu beschaffen, dessen Abgabe der Oelproducent mit Freuden begrüsst, dessen Ankauf er als Gasfabrikant willkommen heissen kann; er weiss es am besten, zu welchem Preise er die Producte auf Leuchtgas zu verwenden im Stande ist, denn er macht sich den Preis für dieselben selbst; es wird ihm leichter werden als jedem andern über die Zweckmässigkeit der anzuwendenden Apparate Klarheit zu erhalten, und bei der Prüfung von allen die besten zu den seinigen zu machen; er wird sich am besten endlich vor den das Publikum stark belastenden Verlusten zu schützen wissen und kann unbedenklich die unvermeidlichen für seine eigne Rechnung übernehmen. Jede Concurrenz wird dadurch unmöglich, denn der Verein hat die Macht, ihr wirk-

sam und nachhaltig zu begegnen, das Publikum aber weiss sich bei ihm in sicheren Händen und wird sich desshalb auch gern in seine Hände geben. Das Streben und die Unternehmungslust, welche die einzelnen Glieder dieses Vereins als Männer von hoher Intelligenz kennzeichnet, bürgt dafür, dass sie eine Sache, welche stark mit den Interessen der Industrie verwachsen und vielleicht berufen ist, mancherlei Veränderungen zu ihrem Wohle herbei zu führen, ihren Erwägungen und Prüfungen unterziehen werden.

Nachdem Herr *Mehlis* geendet, schlug der Vorsitzende, Herr Director *Büttner* vor, den Vortrag desselben im Verein mit dem Antrag des Vorstandes auf Wahl einer Commission, welche die im Gebiete der Braunkohlenfettgas-Technik gemachten und noch zu machenden Erfahrungen zu sammeln und durch regelmässige Vorträge in den Vereinsversammlungen Bericht zu erstatten hätte, zur Debatte zu stellen. Nachdem die Versammlung sich auch mit diesem Vorschlage einverstanden erklärt, theilte Herr *Büttner* mit, dass der erwähnte Antrag, den der Vorstand zu dem seinigen gemacht habe, von Herrn Dr. *Hübner* in der Sitzung des Vorstandes vom 27. August schriftlich eingebracht worden sei. Er ersuchte den genannten um Verlesung desselben.

Der Antrag, den Herr *Hübner* demnächst vortrug, lautete:

„Antrag an den Verein für Mineralöl-Industrie auf Wahl einer Commission zur Zusammenstellung aller bis jetzt auf dem Gebiete der Gas-Erzeugung aus Paraffinöl und Braunkohlentheerabfällen gesammelten Erfahrungen in allgemein verständlicher, für die Oeffentlichkeit geeigneter Form" etc.

Es ist von mir und andern Mitgliedern unsers Vereins schon wiederholt der verschiedenen Abfälle bei der Mineralöl- und Paraffinfabrikation insbesondere des Paraffinöles als eines werthvollen Materials zur Leuchtgas-Erzeugung gedacht und darauf hingewiesen worden, wie es in der Hauptsache seine Verwerthung durch diese wird suchen müssen.

Kaum sind wir zu der Erkenntniss gekommen, so droht uns auch für die Verwendung dieser Materialien zu dem gedachten Zwecke schon eine Concurrenz.

Wie mit dem Petroleum beabsichtigt America uns mit einer Gasmaschine genannt „Odiorne's patentirte selbstthätige Gasmaschine zur Darstellung von Leuchtgas aus leichtem Petroleum ohne Anwendung von Feuer" zu beglücken. Die Maschine ist in America und Europa patentirt, als alleinige Fabrikanten und Verkäufer derselben bezeichnen sich die H. H. *Wirth & Co.* in Frankfurt a. M. Das Princip, auf dem die Fabrikation des Gases in dieser Maschine beruht, ist kurz folgendes:

Es wird Luft durch Petroleum von 0,65 spec. Gew. (Gasolin) getrieben, diese vermischt sich mit den aus dem sehr flüchtigen Petroleum sich entwickelnden Dämpfen und dieses Gemenge von Luft und leichtem Petroleum bildet Leuchtgas. Dieses Princip ist übrigens keineswegs als neu zu bezeichnen, man hat schon anderweit Gas auf diese Weise unter Anwendung

ganz flüchtiger Steinkohlentheeröle gewonnen, auch die Leuchtkraft gewöhnlichen Steinkohlengases dadurch zu erhöhen gesucht, dass man dasselbe vor der Verbrennung durch leichtflüchtige flüssige Kohlenwasserstoffe trieb und mit solchen schwängerte; ich selbst habe mit dem Gastechniker Herrn *Elster* in Berlin vor einer Reihe von Jahren Versuche angestellt, welche zum Zwecke hatten, zu ermitteln, ob man das leichteste Braunkohlentheeröl zu diesem Zwecke verwenden könne, — kurz bemerkt, vergebliche Versuche, weil sich selbst das flüchtigste Oel aus dem Braunkohlentheer zu den gedachten Zwecken nicht flüchtig genug zeigte — neu ist aber, dass plötzlich in den leichtesten Antheilen des amerikanischen Petroleums in grossen Massen Material zu dem gedachten Zwecke zur Verfügung steht, dass desshalb der allgemeinsten Verwendung des wie beschrieben gewonnenen Leucht-Gases in dieser Beziehung kein Hinderniss mehr im Wege steht, wie solches seither bei Mangel an passenden Imprägnationsstoffen der Fall war, und desshalb verdient die beregte Angelegenheit mit Rücksicht auf die eigene Situation gewiss unsere ganze Aufmerksamkeit. Eine kleine Broschüre über das besprochene Gas von dem Verfasser „Maschinengas" genannt, weist in fasslicher Form die Vortheile desselben nach, giebt eine Beschreibung der Maschine, zeigt die Kosten derselben, sowie die Herstellung des Gases u. s. w., kurz, setzt Jedermann, auch den Laien in den Stand, sich ein klares Bild über die Bereitung, Verwendung, Kosten und angeblichen Vortheile desselben zu verschaffen. Als ich diese Broschüre in die Hand bekam, gewahrte ich einen entschiedenen Mangel an ähnlichen Auseinandersetzungen, wie sie solche über das sogenannte Maschinengas enthält, bezüglich des Gases aus unsern Paraffinölen und Theerabfällen, und doch scheint es mir von ausserordentlicher Wichtigkeit, dass in dieser Beziehung recht bald die sich dafür interessirenden Kreise vollständig und auf die zuverlässigste Weise unterrichtet werden. Von Niemand kann meiner Ansicht nach die Unterrichtung über den Gegenstand besser und wirksamer ausgehen, als von unserm Verein, dessen Mitglieder die meisten Erfahrungen über denselben gesammelt und zu sammeln Gelegenheit haben, und ich erlaube mir desshalb den Antrag zu stellen:

> „dass der Verein eine Commission ernenne und diese beauftrage, die seitherigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Gas-Erzeugung aus Paraffinöl und Theerrückstand schriftlich zusammen zu stellen, dass der Verein dieser Commission die Mittel bewillige neue Versuche auf diesem Gebiete, soweit sie solche für wünschenswerth und nöthig hält, anzustellen, dass derselbe endlich die von dieser Commission gesammelten Resultate auf seine Kosten in für die Oeffentlichkeit zweckdienlicher und aufklärender Weise drucken lässt."

Ich verspreche mir von einer derartigen Arbeit des Vereins, dessen Respectabilität Bürgschaft für die Richtigkeit der zu machenden Mittheilungen und Angaben bieten wird und von der grösstmöglichsten Verbreitung derselben grosse Vortheile für die weitere Einführung der Gas-Er-

zeugung aus Paraffinöl und möchte desshalb meinen Antrag dringend zur Annahme empfehlen.

Kurz bemerke ich noch, dass es auch eine nicht von der Hand zu weisende Aufgabe für diese Commission sein dürfte, Versuche mit einer Odiorne'schen Gasmaschine anzustellen und die Resultate derselben mit den Resultaten unserer Gaserzeugungs-Apparate für Paraffinöl etc. zu vergleichen. Es dürfte meiner Ansicht nach auf alle Fälle dienlich sein, den neuen Feind sich etwas näher anzusehen."

Herr *Hübner* schloss mit der Bemerkung, dass er zur Begründung seines Antrages um so weniger weiter etwas hinzuzufügen habe, als der ganze Vortrag des Herrn *Mehlis* zu solcher diene und Alles mitenthalte, was er selbst über den Gegenstand etwa noch zu sagen vermöge.

Gegen den Antrag ergriff darauf Herr Fabrikbesitzer *A. Riebeck* das Wort. Er bemerkte, dass er die Behandlung des in Rede stehenden Gegenstandes durch eine Commission für überflüssig halte, dass es seiner Ansicht nach vielmehr genügen würde, wenn die einer solchen zugedachten Arbeiten auf den verschiedenen Fabriken, die mit Gas-Anstalten aus Mineralölen versehen seien, von den einzelnen Besitzern oder Dirigenten derselben ausgeführt und von diesen dem Verein Mittheilung über dieselben und die erzielten Resultate gemacht würde. Schon der von Herrn Dr. *Rolle* in Aussicht gestellte Vortrag würde wahrscheinlich auf manche Fragen Auskunft geben, deren Beantwortung einer Commission überwiesen werden solle. Er beantrage zunächst, die Beschlussfassung über den Antrag des Vorstandes so lange auszusetzen, bis Herr Dr. *Rolle* den angekündigten Vortrag gehalten habe.

Herr *Mehlis* erwiederte darauf, dass seiner Ansicht nach durch diesen Vortrag die Zweckmässigkeit der Wahl fraglicher Commission und ihre Thätigkeit kaum beeinträchtigt werden dürfte, denn so grosse Achtung er selbst auch vor den Arbeiten und Erfahrungen des Herrn Dr. *Rolle* habe, so blieben sie doch immer die Arbeiten eines Einzelnen und als solche leichter anfechtbar, als die einer sachverständigen Commission. Die schleunigste Behandlung der vorliegenden Angelegenheit durch eine solche erscheine ihm grade desshalb um so wichtiger, weil bisher eine nur geringe Zahl Competenter sich derselben in der Weise angenommen habe, wie sie das Interesse der Mineralöl-Industrie und das Interesse der lichtbedürftigen Welt erheische.

An seine Erwiederung knüpfte Herr *Mehlis* Mittheilungen über den von Herrn *Hübner* erwähnten Odiorne'schen selbstthätigen Gas-Apparat, über den er von sachkundiger Seite Erkundigungen eingezogen hatte und hob dabei besonders hervor, dass, da es kein eigentliches Leuchtgas sei, was der erwähnte Apparat liefere, sondern nur mit flüchtigen flüssigen Kohlenwasserstofftheilchen geschwängerte atmosphärische Luft, er seiner Ansicht nach eine ausgedehnte Anwendung schwerlich finden würde. Zur Aufbewahrung tauge nämlich dieses Gemenge nicht, da während derselben sich

die Kohlenwasserstoffe condensiren und abscheiden und dasselbe seine Leuchtkraft verliere. Der Apparat vermöge desshalb immer nur soviel Leuchtstoff zu erzeugen, als verbraucht werde, die Ansammlung eines Vorrathes sei nicht thunlich und darin erblicke er ein bedeutendes Hinderniss für die allgemeine Verwendung desselben.

Ein anderer Redner der Versammlung bezweifelte, dass der gedachte Apparat eine grössere Verbreitung finden würde aus dem Grunde, weil die Füllmasse zu feuergefährlich und in Folge davon auch der ganze Apparat zu gefahrbringend sei.

Es sprachen hierauf unter anderm für den in Rede stehenden Antrag der Commission noch die Herren *Büttner* und *Krug*. Bei der Abstimmung wurde derselbe, nachdem der Antrag des Herrn *Riebeck* auf vorläufige Aussetzung der Beschlussfassung abgelehnt worden war, von der Versammlung angenommen. Auf Vorschlag des Herrn Vorsitzenden wurden durch Acclamation in die Commission die Herren Dr. *Rolle*, *Ramdohr*, *Schäde*, *Mehlis* und *Hübner* gewählt.

Der dritte Gegenstand der Tagesordnung lautete: Beschlussfassung über eine von dem Vereine zu adoptirende Ermittlungsweise des Erstarrungspunktes von Paraffin.

Der Vorsitzende Herr Director *Büttner* theilte der Versammlung mit, dass der Vorstand des Vereins eine aus den Herren Dr. *Rolle*, *Ramdohr* und *Hübner* bestehende Commission gewählt und diese mit der Aufgabe betraut habe, dem Vereine Vorschläge über die Methode zu machen, welche sie für die zweckmässigste zur Ermittelung des Erstarrungs- und Schmelzpunktes des Paraffins beim Handel damit hielte.

Diese Commission habe ihm über den Gegenstand Bericht erstattet, welcher wie folgt laute:

Die Unterzeichneten sind dahin übereingekommen, dem Mineralöl-Verein zur Bestimmung des Erstarrungs- und Schmelzpunktes des Paraffins folgende Methode zu empfehlen:

1) zur Ermittelung des Erstarrungspunktes:

Das Paraffin wird in einem beliebigen Behälter bei möglichst niedriger Temperatur geschmolzen und dann die ganze Quecksilberkugel eines Thermometers in die flüssige Masse getaucht. Das Thermometer wird sodann gegen Luftzug durch Einhängen in ein leeres Becherglas geschützt und sobald das erstarrende Paraffin den Quecksilberspiegel zu trüben beginnt, die Temperatur abgelesen, welche den E r s t a r r u n g s p u n k t kennzeichnet.

2) zur Ermittelung des Schmelzpunktes:

Die wie ad 1. beschrieben vorgerichtete mit vollständig erstarrtem Paraffin überzogene Quecksilberkugel des Thermometers wird in ein mit Wasser gefülltes Becherglas gehängt; das Wasser wird im Sandbad solange erwärmt, bis das Quecksilber durch das schmelzende

Paraffin hindurch blitzt und dann die Temperatur abgelesen, — welche den Schmelzpunkt angiebt.

Die Bestimmungen 1 und 2 controlliren sich gegenseitig.

Gerstewitz, Aschersleben und Zeitz im Septbr. 1868.

Dr. *Rolle*. *L. Rahmdohr*. Dr. *B. Hübner*.

Herr *Krug*, Chemiker der Herren *Klotz & Schmid* ergriff das Wort. Er bemerkte, dass seiner Ansicht nach durch Festsetzung einer Bestimmungs-Methode für den in Rede stehenden Zweck die bei den Bestimmungen des Erstarrungspunktes von ein und demselben Paraffin durch verschiedene Personen öfter vorkommenden Differenzen nicht beseitigt werden würden, denn die nachtheiligen Wirkungen von Mangel an Uebung und äusseren Einflüssen, wie z. B. der Verschiedenheit der Luft-Temperaturen, bei denen die Bestimmungen vorgenommen würden, der Veränderlichkeit der Thermometer etc. würden auch durch die empfohlenen Methoden nicht beseitigt werden können. Da es sich aber im geschäftlichen Verkehr mit Paraffin nicht darum handle, den absolut richtigen Schmelz- oder Erstarrungspunkt aufzufinden, da vielmehr nur der Nachweis der Uebereinstimmung zwischen gekaufter und gelieferter Waare zu führen sei, so empfehle es sich nach einer Probe zu verkaufen, und bei Prüfung der danach gelieferten Waare hinter einander den Erstarrungspunkt beider, der Probe wie der gelieferten Waare festzustellen. Es liesse sich wohl annehmen, dass dann zwei, wenn bei Mangel an Uebung etc. auch fehlerhafte, doch mit denselben Fehlern behaftete Bestimmungen gemacht werden würden, die unter sich in der That nicht mehr von einander abweichen würden, als die wirkliche Differenz der Schmelzpunkte zwischen der Probe und gelieferter Waare betrüge. Da man Proben nur von einem Schmelzpunkte haben könne, man sich in Betreff desselben für Lieferungen aber gewöhnlich einen gewissen Spielraum vorbehalte, so könne man bei einem Handel in Paraffin sagen, dass man nach Probe unter Vorbehalt einer Differenz von einem oder einem halben Grade auf und ab verkaufe. Hätte man z. B. eine Probe von 51° C. S. P. zur Hand, und wolle danach Paraffin von 50/52° C. S. P. verkaufen, so würde man sich auszudrücken haben: Schmelzpunkt nach Probe mit einem Spielraum von einem Grade auf und ab; wolle man nach derselben Probe Paraffin von 53/54° C. S. P. verkaufen, so würde man zu sagen haben: Schmelzpunkt 2½° C. höher als Probe mit einem Spielraum von einem halben Grad auf und ab. Es sei an diesen Beispielen leicht einzusehen, wie man sich in jedem Falle auszudrücken haben werde.

Nachdem noch Herr Kaufmann *Weichsel* aus Magdeburg, Inhaber der Firma *Brandt & Placke* für die von der vorgedachten Commission empfohlene Methode als ihm aus der Erfahrung bekannte und zweckentsprechende gesprochen hatte, entschied sich die Versammlung für dieselben.

Der Herr Vorsitzende bemerkte darnach, dass der Vorstand der nächsten Versammlung des Vereins wie früher einen Entwurf zu Usancen für den Handel mit Mineralölen, einen solchen für den Handel mit Paraffin und

Kerzen daraus zur Beschlussfassung vorlegen werde. Er theilte ferner mit, dass der Vorstand übereinstimmende Thermometer für die Vereinsmitglieder anfertigen lassen werde und machte endlich auf einen kleinen von Herrn Dr. *Rolle* im Versammlungslocale aufgestellten Apparat aufmerksam, der sämmtliche Geräthschaften zur Bestimmung des Erstarrungs- und Schmelzpunktes nach den empfohlenen Methoden in sehr zweckmässiger Anordnung vereinigte.

Es folgte der vierte Gegenstand der Tagesordnung.

„Berathung über die Opportunität der Einführung einer Controlle über ausreichend bewirkte Versicherung der Speditionsläger gegen Feuersgefahr und eventuelle dessfalsige Beschlussfassung."

Der Vorsitzende Herr Director *Büttner* trug vor, dass nach Ansicht des Vorstandes nicht allein diejenigen, welche den Herren Spediteuren Waaren zur Lagerung resp. Aufbewahrung übergäben, also die Eigenthümer derselben ein wesentliches Interesse daran hätten, sich zu überzeugen, ob sie wegen dieser Waaren gegen Schaden durch Feuersgefahr ausreichend geschützt seien, sondern dass auch den Herren Spediteuren, die Spesen für die Versicherung erhöben, und nach den vom Verein angenommenen Usancen für den Handel mit Mineralölen solche zu erheben berechtigt und verpflichtet seien, daran liegen müsse, denen, die sich ihnen anvertrauten, die Ueberzeugung zu verschaffen, dass eine ausreichende Versicherung wirklich bewirkt sei. Im Interesse aller Betheiligten schlage desshalb der Vorstand vor, die Speditionsläger in Bezug auf die Versicherung gegen Feuersgefahr unter die Controlle einer aus Vereinsmitgliedern zu erwählenden Commission zu stellen. Dieser Vorschlag wurde von der Versammlung nach kurzer Debatte, nachdem namentlich die anwesenden Herren Spediteure in anerkennenswerth bereitwilliger Weise demselben beigestimmt hatten, von der Versammlung angenommen und die Wahl der betreffenden Controll-Commission dem Vorstand des Vereins anheimgegeben.

Im Laufe der Debatte über den vorstehend behandelten Gegenstand der Tagesordnung machte Herr *Phillipp Nagel* aus Leipzig darauf aufmerksam, dass bei der jetzigen Versicherungsweise der Spediteur, auch wenn er sein ganzes Lager versichere, immer 25 pCt. der Gefahr selbst übernehmen müsse. Es sei diess eine ausserordentlich lästige und für die Interessenten nachtheilige Bedingung der zur Zeit versichernden Gesellschaften.

Redner empfahl dem Vorstande Erkundigungen darüber einzuziehen, ob nicht die Versicherungen der betreffenden Läger ohne diese Selbstversicherung, wenn auch gegen Gewähr einer höheren Prämie zu ermöglichen sei. Herr *Büttner* sagte Namens des Vorstandes diese Erkundigungen zu.

Der fünfte Gegenstand der Tagesordnung: „Vortrag des Herrn Dr. *Rolle* über die Fabrikation von Oelgas und die dabei zu gewinnenden Nebenprodukte" musste, wie schon oben gedacht, ausfallen.

Man ging in Folge dessen zum sechsten Gegenstand der Tagesordnung

„Vortrag des Herrn Director *Grotowsky* über den Einfluss des Lichtes auf Mineralöle“ über.

Herr *Grotowsky* zeigte an, dass er nicht gesonnen sei, einen rein wissenschaftlichen und die Sache erschöpfenden Vortrag zu halten, sondern diesmal hauptsächlich nur Beobachtungen mittheilen wolle, die neu und eigenthümlich seien und fuhr dann fort:

Die Wahrnehmung, dass das Licht zum Gedeihen der Pflanzen und des animalischen Lebens nothwendig ist, dass Pflanzen in dunkeln Räumen dem spärlichsten Strahle des einfallenden Tageslichtes zuwachsen, dass sie nur bei hinreichendem Lichte ihr natürliches Grün annehmen und kräftiges Wachsen verrathen, die Beobachtung andererseits, dass eine grosse Zahl von Farbstoffen unter dem Einflusse des Lichtes bleichen, sind hinreichend die kräftige chemische Wirksamkeit der Lichtstrahlen zu beweisen. Man hat dieselbe auch in Beziehung auf bestimmte chemische Verbindungen kennen gelernt, z. B. Chlor vereinigt sich mit Wasserstoff, Jod mit oelbildendem Gase nur unter dem Einflusse des Lichtes, unter demselben Einfluss zersetzt Chlor das Wasser bei gewöhnlicher Temperatur unter Bildung von Salzsäure etc. etc. Ebenso eigenthümlich ist die Einwirkung des Lichtes auf unsere Mineralöle. Dieselben haben die Eigenschaft, unter Einwirkung des Lichts sich mit Sauerstoff der Luft zu beladen und diesen in Ozon umzuwandeln, ohne sich grade chemisch damit zu verbinden, indem sie dieses wieder leicht auf andere Körper übertragen. Selbst in gut verschlossenen mit Mineralöl gefüllten Glasballons wird durch Einwirkung des Lichtes die mitenthaltene Luft ozonisirt. Auf viele organische Körper wirkt das Ozon stark oxydirend ein, wobei sie entweder ganz zerstört werden, so wie es nur durch die kräftigste Oxydation der Fall sein kann, oder sie erfahren doch theilweise eine Veränderung, namentlich werden sie rasch gebleicht oder sie beladen sich mit Ozon in namhafter Menge und werden dadurch zu förmlichen Ozonbildnern, die leicht an noch oxydabelere Körper diesen activen Sauerstoff abgeben und dadurch die kräftigsten Oxydationen vermitteln können. Zu den bekannten Ozonbildnern gehören vorzüglich Terpentinöl und Bittermandelöl — unsere Mineralöle Photogen, Solaröl, Paraffinöl, Petroleum deutsches und amerikanisches theilen diese Eigenschaft. Man kann sich kaum etwas Sonderbareres denken, als dass ein Stoff wie Mineralöl, welches hauptsächlich nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff besteht, vermöge dieser Eigenthümlichkeit Sauerstoff zu ozonisiren, die Eigenschaften des Chlors annimmt und was bei diesen Erscheinungen die Aufmerksamkeit fesselt, ist der Umstand, dass dieselben nur im Tages- oder Sonnenlichte vor sich gehen, bei im Dunkeln aufbewahrten Oelen habe ich sie nicht beobachten können.

Die Einwirkung des Lichts äussert sich bei kleinen Mengen Mineralöl, die namentlich in weissen Flaschen dem Lichte ausgesetzt, schon in einigen Stunden — zunächst sichtbar durch ein bedeutendes Bleichen des Oels; bei

Ballons habe ich Spuren von Ozon durch den Ozonometer (Papierstreifen mit Jodkalium-Kleister bestrichen) nach 2—3 Tagen nachweisen können.

Werden solche Papierstreifen in eine ozonhaltige Atmosphäre gebracht, so werden dieselben blau, indem sich das freiwerdende Jod mit der Stärke zu blauer Jodstärke verbindet. Es bestehen zwei active Modificationen des Sauerstoffs — Ozon oder negativ-activer und Antozon oder positiv-activer Sauerstoff. Bei unsern Mineralölen haben wir es wie beim Terpentinöl mit Antozon zu thun. Es bläut nicht Guajactinctur und riecht dem Ozon ähnlich, aber doch etwas anders, hummerartig statt phosphorisch.

Die bleichende Eigenschaft des Ozons bei Mineralölen könnte man sich schon gefallen lassen, aber bei lang anhaltender Licht-Exponirung und dabei stattfindender Ozonisirung der Oele oxydiren sich dieselben so kräftig, dass sie in Folge dessen schlecht brennen. Bei Verschiedenheit der Farben des Glases ist die Einwirkung des Lichtes auch eine verschiedene und habe ich bei meinen 3 Monate andauernden Beobachtungen Folgendes gefunden:

1. Photogen und Solaröl in eisernen Bassins oder Barrels gelagert, blieben frei von Ozon und brannten tadellos. Farbe der Oele unverändert.
2. Photogen und Solaröl in weissen Ballons mit Stroh verwickelt aufbewahrt, zeigten Spuren von Ozon, die Oele brannten aber noch gut. Die Farbe des Oels sowie der Korkspunde war wenig verändert.
3. Photogen und Solaröl in schwarz angestrichenen weissen Ballons zeigten Spuren von Ozon. Die Oele waren in Farbe noch weniger verändert wie bei Probe 2. Die Korkspunde waren nicht gebleicht.
4. Solaröl und Photogen in unverwickelten weissen Ballons im Freien aufbewahrt, zeigte sich sehr stark ozonhaltig, brennt ganz schlecht, der Docht vercoakt und die Flamme erlischt nach 6—8 stündigem Brennen fast ganz. Das Solaröl ist in Farbe kräftig gelb geworden und zeigte eine Zunahme von 0,003 im specifischen Gewicht.
5. Solaröl in grünen Ballons unverwickelt dem Licht ausgesetzt, ist nach 3 Monaten stark ozonhaltig, brennt aber noch ganz gut, obwohl der Docht vercoakt. Die Farbe des Oels ist sehr wenig verändert.
6. Solaröl in grünen Ballons, die schwarz angestrichen, ist ozonhaltig geworden, brennt aber gut.
7. Solaröl in grünen Ballons mit Stroh verwickelt zeigt Spuren von Ozon, brennt jedoch tadellos. Die Farbe des Oels ist schwach gelblich geworden.
8. Amerikanisches Petroleum in weissen Ballons unverwickelt dem Lichte ausgesetzt ist äusserst ozonhaltig geworden und brennt fast gar nicht. In Farbe ist das Oel stark verändert — dickgelb gegen weissblau. Das spec. Gewicht hat sich hier um 0,005 erhöht.
9. Amerikanisches Petroleum im dunkeln Raume resp. zerstreutem Tageslichte aufbewahrt ist ozonfrei und im Brennen gut geblieben

Die Dauer der speciellen Beobachtung der Oele war wie schon erwähnt, 3 Monate vom April bis Juli d. Js. Bei den stark ozonhaltig gewordenen Oelen ist der Geruch ein vollständig veränderter und sind die Korkspunde wie durch Chlor gebleicht, während die bei Oelen, welche nur Spuren von Ozon halten, unverändert geblieben sind. Die Waschwasser der stark ozonhaltigen Oele, sowie die Oele selbst reagiren sauer. Es ist demnach zu vermuthen, dass sich ausserdem eine organische Säure gebildet hat, deren Ermittelung und Constatirung mir noch nicht gelungen ist; ich vermuthe Ameisensäure, kann es aber noch nicht beweisen.

Die zum Versuch benutzten Oele waren von weisser Farbe und völlig rein, gaben nicht die geringste Spur einer Reaction auf Zusatz von Aetznatronlauge, nachdem die Oele aber 3 Monate dem Lichte exponirt, scheidet Aetzlauge ganz bedeutende Quantitäten saurer Verbindungen aus, welche zu untersuchen ich mir zur ferneren Aufgabe gestellt habe.

Nach diesen meinen Beobachtungen ist das gelbe Licht den Mineralölen am wenigsten nachtheilig und empfiehlt es sich, wenn keine Reservoire vorhanden, solche in weissen oder hellgrünen Glasballons mit Stroh verwickelt zu lagern.

Zur Illustration meines Vortrages erlaube ich mir schliesslich Proben der beobachteten Oele, sowie die gebleichten und nicht gebleichten Korkspunde der Probeballons vorzulegen.

Die Versammlung folgte dem ausserordentlich interessanten Vortrag des Herrn *Grotowsky* mit ungetheilter Aufmerksamkeit und nahm mit allgemeinem Beifall die vorgelegten Proben in Augenschein.

Es folgte nun der Vortrag des Herrn *Krug* über Paraffinfabrikation.

Herr *Krug* sprach in der Hauptsache Folgendes:

Seitdem die Methode, das rohe Paraffin behufs der Reinigung mit grösseren Quantitäten concentrirter Schwefelsäure zu behandeln, aufgegeben worden sei und dasselbe statt dessen zu dem gleichen Zwecke wiederholt mit weissen Braunkohlentheerölen, sogenanntem Photogen, zusammengeschmolzen und abgepresst werde, sei der Uebelstand eingetreten, dass in Folge der leichten Löslichkeit des Paraffins in dem Photogen bei jeder solchen Pressung aus den rohen Massen zugleich mit den Unreinigkeiten auch eine Quantität Paraffin in die Pressabfälle resp. die Pressöle übergehe aus denen dasselbe, um es wieder nutzbar zu machen, durch besondere Arbeit auf umständliche und kostspielige Weise wiedergewonnen werden müsse. Je schwächer die benutzten Pressen bezüglich des Druckes, der damit ausgeübt werden könne, seien, desto mehr Oel müsse zum Abpressen resp. zur Reinigung des Paraffins verwendet werden, desto nothwendiger werde es, die Pressoperation durch Wärme zu unterstützen, desto grösser sei aber auch der Verlust an Paraffin, da mit der Erwärmung die Löslichkeit desselben in den Braunkohlentheerölen wesentlich zunehme.

Der Druck ersetze bis zu einer gewissen Grenze die zur Pressung nöthigen Oele und die Wärme, und er wirke um so vortheilhafter je stärker

er sei. Aber auch bei stärkeren Pressen resp. bei kräftiger Pressung seien Paraffin-Verluste nicht zu vermeiden. Es sei daher überhaupt namentlich jedoch bei Anwendung von schwachen Pressen wesentlich gewesen, ein Mittel aufzufinden, durch das diese Verluste möglichst hätten vermindert werden können. Analoge Fälle aus anderen Industrieen hätten Redner als Anhalt und Beispiel gedient. Wie man zum Auswaschen von Krystallen anstatt reinen Wassers eine gesättigte Lösung des auszuwaschenden Körpers benutze, so habe er sich zum Auswaschen resp. Abpressen des Paraffins anstatt der reinen Braunkohlentheeröle einer Lösung von Paraffin in letzteren bedient. Diese Oele hätten, wie wohl alle Flüssigkeiten, die Eigenschaft, wenn sie für eine gewisse Temperatur und einen gewissen Druck mit einem Körper gesättigt seien, noch andere Körper aufzulösen; in der That löse eine gesättigte Lösung von Paraffin in Photogen die Verunreinigungen von rohem Paraffin ebenso gut wie reines Photogen. Eine Lösung von reinem fertigen Paraffin in Photogen zu verwenden erscheine aber in Beziehung auf den Kostenpunkt nicht vortheilhaft; man bedürfe dasselbe jedoch auch nicht in allen Fällen. Das Paraffin befinde sich während der Arbeit in verschiedenen Stadien der Reinheit und man brauche zum jedesmaligen Pressen desselben nur Paraffin-Lösungen, welche die Unreinigkeiten nicht enthielten, die gerade entfernt werden sollten. Solche geeignete Lösungen liefere die Pressarbeit selbst. Das Pressen müsse bekanntlich bei der Paraffin-Reinigung, um dasselbe weiss zu bekommen 2—3 mal wiederholt werden; bei jeder einzelnen Pressung erhalte man ein reineres Paraffin und reineres Pressöl, als es die vorhergehende liefere. Es könne desshalb das Pressöl jeder einzelnen Pressung als Pressmittel für die vorhergehende Pressung dienen, da es keine der Unreinigkeiten enthalte, die in jedem einzelnen Falle entfernt werden sollen. Zur letzten Pressung, sei diess nun eine zweite oder dritte, werde man um ein schönes Fabrikat zu erzielen stets ein reines weisses Photogen verwenden müssen. Der Erfolg habe die Zweckmässigkeit des beschriebenen Verfahrens bestätigt. Redner habe im Durchschnitt das ganze Paraffin, welches er zu einer Pressung herangezogen habe — bei Benutzung der betreffenden mit Paraffin mehr oder weniger gesättigten Pressöle als Pressmaterial wieder gewonnen, mitunter habe er etwas mehr zuweilen etwas weniger erhalten, wo das Mehr natürlich aus dem Pressöl hergestammt habe, während die etwaigen Verluste noch in dasselbe übergegangen seien. Für den Zeitraum der letzten eilf Monate, während dessen er das vorgedachte Verfahren anwende, haben Pressen, die mit ohngefähr 140,000 Pfd. Druck arbeiten, in derselben Zeit und mit denselben Arbeitskräften ca. 33 pCt. mehr Paraffin fertig gemacht, als beim Pressen mit reinem Photogen, dabei seien ca. 40 pCt. des früher gebrauchten Photogens erspart worden. Je stärker die Pressen seien, mit denen man arbeite, de-
geringer werde der Vortheil des Verfahrens erscheinen;
Waschen sei er ferner natürlich grösser als bei zwei
theil aber werde das Verfahren in keinem Falle v

Soweit Herr *Krug*. Herr Dr. *Hübner* bestätigte hierauf mit wenigen Worten die Vortheile des soeben empfohlenen Pressverfahrens, das er auf frühere Mittheilungen des Vorredners hin seit einiger Zeit zur Anwendung gebracht habe. Auch bei den starken Pressen, die er bei der Paraffin-Reinigung verwende, habe es sich gut bewährt.

Herr Fabrikbesitzer *A. Riebeck* bemerkte, dass er das von Herrn *Krug* beschriebene Press-Verfahren schon seit sehr langer Zeit auf seiner Fabrik eingeführt habe und dass das ihm zu Grunde liegende Princip längst bekannt sei. Herr *Krug* erwiederte, dass er dasselbe ja im Eingange seines Vortrages ebenfalls als längst bekannt hingestellt, ja dass er erwähnt, dass er das beschriebene Verfahren andern Industrieen entlehnt habe. Was seine heutigen Mittheilungen darüber anlange, so wären dieselben von ihm schon vor drei Monaten beim Vorstande des Vereins angemeldet worden und da er bis zu jener Zeit überall Unbekanntschaft mit dem Verfahren gefunden, wo er es gelegentlich privatim mitgetheilt, so glaube er doch auch heute Mehreren der Anwesenden etwas Brauchbares ihnen Neues geboten zu haben.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass, wenn nicht alle, so doch mindestens sehr viele, ja wohl die allermeisten Vereinsmitglieder die Kenntniss des beschriebenen Verfahrens den Mittheilungen des Herrn *Krug* verdanken.

Mit dem Vortrage des Herrn *Krug* war die Tagesordnung der zweiten Vereins-Versammlung erledigt. Herr Director *Büttner* befragte die Anwesenden, ob noch Jemand das Wort ergreifen wolle. Zu demselben meldeten sich die Herren Dr. *Schulte* aus Köpsen (früher in Zeitz) und Herr *Ph. Nagel* aus Leipzig

Herr Dr. *Schulte* erbat sich Auskunft darüber, was der Vorstand des Vereins auf die durch ihn der Versammlung vom 18. Juni vorgelegte Offerte des Herrn Dr. *Rieth* in Bonn, ein neues Schweel- und Destillir-Verfahren betreffend beschlossen habe. Die Angelegenheit sei von jener Versammlung dem Vorstande zur weitern Erwägung überwiesen worden und mit Rücksicht darauf erlaube er sich seine Anfrage.

Der Herr Vorsitzende erwiederte, man sei übereingekommen, dem Herrn Dr. *Rieth* zunächst Kohlen von bekanntem Gehalt an Theer, Oel und Paraffin zur Untersuchung zuzuschicken und von dem Resultat derselben weiteres abhängig zu machen. Herr Dr. *Schulte* möge nunmehr dem Vorstande schriftlich die Adresse des Herrn *Rieth* und das Kohlenquantum aufgeben, welches zu einer solchen Untersuchung beansprucht werde. Hr. Dr. *Schulte* sagte beides zu.

Herr *Nagel* legte sodann dem Vorstande drei Wünsche vor und trug auf Erwägung resp. Erfüllung derselben an. Dieselben betrafen:

1. Beschaffung und Einführung übereinstimmender Aräometer für den Handel mit Mineralölen.

2. Abänderung der Statuten dahin, dass auch den berathenden Mitgliedern gestattet werde, an den Abstimmungen in den Versammlungen des Vereins Theil zu nehmen.
3. Die Stunde des Beginnes der allgemeinen Versammlungen. Herr *Nagel* wünschte, dass dieselben schon früh 9 oder 10 Uhr anberaumt werden möchten; zu dieser Zeit könnten wohl sämmtliche auswärtige Mitglieder des Vereins, wenn sie auch ihre Wohnorte erst am Versammlungstage früh verliessen, in Halle eingetroffen sein und sie wären dann im Stande auch bei guter Zeit nach Hause zurück zu kehren, so dass ihnen nicht wie heute, wo die Versammlung erst um 11 Uhr angesetzt sei, der ganze Tag für ihre anderweitigen Geschäfte verloren ginge.

Herr *Weichsel* aus Magdeburg bat, die Versammlung möglichst immer erst für den Nachmittag anzuberaumen. Die Herren aus Magdeburg, die dem Vereine angehörten und die Versammlungen besuchen wollten, würden dann im Stande sein, früh ihre Dispositionen für den betreffenden Tag zu treffen, die Börse dort zu besuchen etc.

Der Herr Vorsitzende versprach Berücksichtigung sämmtlicher Wünsche. Mit Beschaffung der fraglichen Aräometer habe sich der Vorstand bereits beschäftigt und hoffe schon der nächsten Versammlung Proben davon vorlegen zu können.

Was den Wunsch nach Abänderung der Statuten in Bezug auf das Abstimmungsrecht anlange, so sei das missliche der betreffenden Bestimmung nicht zu verkennen. Man möge aber für jetzt wenigstens noch von einer Aenderung absehen. Veränderungen würden sich mit der Zeit jedenfalls mehrfach nöthig machen. Dieselben könnten später, wenn erst noch mehr Erfahrungen bezüglich der Statuten gesammelt seien, mit einem Male vorgenommen werden. Jedoch erkenne Redner schon heute an, dass es nothwendig sei, die berathenden Mitglieder des Vereins in allen kaufmännischen Fragen und in allen Fragen von allgemeinem Interesse auch jetzt schon nicht allein mitberathen, sondern auch mit beschliessen zu lassen, und dass die ganze Versammlung gleicher Ansicht sei, gehe daraus hervor, dass schon in mehren Fällen die berathenden Mitglieder mit zu den Abstimmungen herangezogen seien; so z. B. bei Berathung der Statuten und heute erst bei Behandlung des 2. und 7. Gegenstandes der Tagesordnung.

Herr *Nagel* erklärte sich durch diese Antwort des Herrn Vorsitzenden bezüglich der von ihm vorgetragenen Wünsche befriedigt.

Auf Vorschlag des Herrn Director *Büttner* wurde nunmehr von dem Vorstande des Vereins sofort noch zur Wahl der Mitglieder der w
Speditionsläger zu ernennenden Controll-Commission geschrit
gewählt die Herren Fabrikbesitzer *Herrmann* in Zeit
Betriebsdirector der Werschen-Weissenfelser Braunkoh

in Weissenfels, die Herren Kaufleute *Bunge* in Halle, *Stahl* in Weissenfels und *Carl Müller* in Zeitz.

Nach dieser Wahl schloss der Vorsitzende die 2. Versammlung des Vereins. Gleich der ersten war diese eine recht zahlreich besuchte und die immer noch erfolgenden Anmeldungen zum Beitritt bekunden zur Genüge das allgemeinste Interessse für den Verein.

Auch heute hatten, wie in der Vereins-Versammlung vom 18. Juni d. J. mehrere Fabrikanten Proben ihrer Fabrikate ausgestellt.

Allgemeine österreichische Gas-Gesellschaft in Triest.

Gasabsatz in den Gaswerken zu Pest-Ofen, Linz, Smichow und Reichenberg:

vom 1. Juli 1867 bis 31. März 1868:	121,828,000 engl. c',	Betrag	fl. 589,729 ö. W.
„ 1. April bis 30. Juni 1868:	24,890,000 „ „	„	„ 120,735 „ „
zusammen	146,718,000 engl. c'	„	fl. 710,464 ö. W.
im gleichen Zeitraume 1866/67:	128,424,000 „ „	„	„ 622,707 „ „
Zunahme:	18,294,000 engl. c'	„	fl. 87,757 ö. W.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des III. Quartals 1868.

Die 13 Anstalten der Gesellschaft produzirten . . .	49,595,579 c'	engl.
Im gleichen Quartale des Vorjahres	43,966,854 „	„
Mithin mehr im III. Quartale 1868	5,628,725 c'	engl.
Mehrproduktion seit 1. Januar 1868	15,491,877 „	„
Die Flammenzahl war am Schlusse des Quartals .	107,552	
Die Zunahme betrug im Quartale	2,396	

Dessau, 19. Oct. 1868.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.
Oechelhäuser.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 12. December 1868.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ

des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands und seiner Zweigvereine

sowie

des Vereins für Mineralöl-Industrie.

Monatschrift

von

Dr. N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Inserationspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Feuerfeste Chamottesteine

vom kleinsten bis zum grössten Format und in jeder gewünschten Façon,

Chamottemörtel

zur Mauerspeise in fein gemahlenem Zustande, sowie

rohen Thon

liefert unter Zusicherung **billigster Preisnotirung** und **bester** durch die folgenden Atteste bezeugter **Qualität**

Die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg bei Grossalmerode, Provinz Hessen.

Atteste.

Mühlhausen i/Th, 12. März 1868.

Ich bescheinige gerne, dass die für hiesige städtische Gasanstalt seit 4 Jahren von Ihnen gelieferten Chamottewaaren sich ohne Ausnahme immer als ganz vorzüglich bewährt haben. Ich zähle Ihre Chamottefabrik zu den besten, was mir in der Praxis bekannt geworden ist. **Heyerdahl,** Ingenieur.

Hameln, 17. Septbr. 1864.

Der Freiherrlich von **Waitz**'schen Bergwerks-Verwaltung in Hirschberg bei Grossalmerode bezeuge ich hiermit gern und der Wahrheit gemäss, dass die aus ihrer Thonwaarenfabrik von mir bezogenen feuerfesten Fabrikate ausserordentlich gut sind, dem Feuer grösseren Widerstand geleistet und sich in meinem Gebrauche weit besser bewährt haben, als das aus England bezogene Material.

F. Trulsen,
Besitzer der hies. Gasfabrik.

Hildesheim, 7. August 1867.

An die Freiherrlich von Waitz'sche Bergwerks-Verwaltung zu Hirschberg b. Grossalmerode.

Ihrem Wunsche, ein Zeugniss für die Güte der von Ihnen fabricirten feuerfesten Materialien ausstellen zu wollen, entspreche ich mit Vergnügen, da ich seit 1861 bei dem Baue und Betriebe der Gasanstalten zu Hildesheim, Mühlhausen, Northeim und Peine Ihr Fabrikat als eines der besten deutschen, der englischen Marke Cowen vollkommen ebenbürtig schätzen gelernt habe. Die sehr grossen Façonstücke, welche Sie mir für die hiesigen 6er Oefen zu Theer- und Coksfeuerung geliefert haben, haben sich so ausgezeichnet gehalten, wie ich bisher kein Material habe finden können und es gestattet, die Oefen bei $3\frac{1}{2}$—4 stündiger Chargirung in ununterbrochenem Betriebe für länger als 8 Monate zu halten. Alle Proben, die ich bisher mit andern deutschen Steinen gemacht habe, sind lange nicht so gut ausgefallen und werde ich deshalb Ihnen fernerhin bei allen Neubauten und Reparaturen sowohl für Façonstücke, als gewöhnliche Steine unbedingt treu bleiben.

Es wird mir lieb sein, Ihr so vortreffliches, vor allem so gleichmässiges Material meinen Collegen empfehlen zu können und beziehen Sie sich desshalb vorkommenden Falls gerne auf mich.

Mit Hochachtung

Ihr erg[illegible]
W. [illegible]

Stettin 1865.



Filiale **Dresden**
Friedrich-Str. 9.

Fabrik für Gasmesser und Apparate zur Gasfabrikation

von

JULIUS PINTSCH

in

Berlin

Andreas-Str. 73
nahe der Breslauer-Strasse

Paris 1867.



Filiale **Breslau**
Sonnen-Str. 36.

empfiehlt seine **Gasmesser** von 2—150 Flammen in Gehäusen von starkem selbst verzinntem Blech, ebenso seine **patentirten Gasmesser** gleicher Grösse ohne Preiserhöhung, welche die Vortheile eines constanteren Wasserstandes, genaueren Registrirens und vollständige Sicherheit in Betreff des Ausblasens, falls irgend eine Schraube geöffnet, gewähren. Diese Uhren erfreuen sich bereits in vielen Städten einer regen Verwendung. Die Stärke des Materials gestattet mir, eine Garantie von **4 Jahren** zu übernehmen.

Stationsgasmesser mit gusseisernem Gehäuse für 1000—80.000 c′ Durchgang per Stunde, von welcher letzteren Grösse in den hiesigen Anstalten 2 in Thätigkeit sind; bis 3000 c′ per Stunde halte ich Stationsgasmesser in so weit fertig, dass ich dieselben in 8—14 Tagen zu liefern im Stande bin. **Stadtregulatoren** jeder beliebigen Grösse, mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Regulatoren** für kleinere Leitungen zu Glycerin- und Wasserfüllung. **Exhaustoren** nach Beal'schem System 12—24′, mit von mir verbesserter Schiebervorrichtung. **Regulatoren** dazu 2, 3, 4″ etc. mit nebenstehenden und ummanteltem Eingangsrohr. **Beipässe** von 5″ bis zu jeder gewünschten Rohrweite. **Wechselhähne** von einfacher Rohrabsperrung bis zu 4 Apparate, in allen Grössen, die Einsätze verzinnt und unverzinnt. **Waschapparate,** einfacher sehr practischer Construction. **Schieber und hydraulische Hähne** jeder Rohrdimension. **Ventile,** neu und praktisch, zu allen Zwecken hinter den Reinigern verwendbar, absolut dicht 15—20 pCt. billiger als Schieberhähne, vorläufig in Dimensionen von 2—15″ Rohrweite. **Manometer** jeder Art. Besonders erlaube mir auf meine neu construirten Manometer aufmerksam zu machen, welche ich für 2—12 Glasröhren resp. Apparate combinirt, anfertige, deren bequeme Verbindung, Genauigkeit, Elegants und einfache Ablesung des Druckes in kurzer Zeit eine grosse Verwendung möglich machte. **Sämmtliche Blecharbeiten** als Condensatoren, Scrubber, Reinigungskastendeckel, Wechselhahnhauben etc. liefere ich zu soliden Preisen von bestem Material, auch stark verzinnt, wo dann durch Löthung absolute Dichtung hergestellt wird. In meiner Verzinnerei können Platten von 8′ × 4′ verzinnt werden. **Strassenlaternen** sechseckige, zur Stadtbeleuchtung, als auch feinere Sorten in eleganter Form und Ausstattung. Diese Laternen haben durch Dauer und Billigkeit eine solche Verwendung gefunden, dass jährlich mehre Tausend in meiner Fabrik angefertigt werden. Noch empfehle ich den geehrten Besitzern und Dirigenten von Gasanstalten sämmtliche in meine Branche gehörende, hier nicht aufgeführte Gegenstände, welche zum Betriebe nothwendig, die bei civilen Preisen, zweckmässigste Construction, anerkannt solide und dauerhafte Arbeit verbinden. Da die bisherigen Erfahrungen gelehrt haben, dass die zu den Gasuhren verwandten Maasstrommeln wohl zur Wasserfüllung am besten geeignet sind, indessen nicht den Angriffen jeden Glycerins widerstehen, so habe ich mich bewogen gefunden, Gasmesser anzufertigen, die von dem genannten Füllmittel nicht zerstört werden, was ich durch vielseitige Versuche geprüft habe, und für die ich gleichfalls eine 4jährige Garantie übernehme. Dergleichen Apparate halte ich in allen Grössen vorräthig am Lager, und haben dieselben bei vielen Gasanstalten bereits Verwendung gefunden, deren Dirigenten sich höchst günstig über die Zweckmässigkeit derselben ausgesprochen haben. Atteste über die Güte und Dauerhaftigkeit meiner Fabrikate stehen mir von der hiesigen, sowie von vielen der bedeutendsten Gasanstalten zur Seite. Die Preismedaillen wurden mir für **solide und gute Gasmesser** zuerkannt. Musterbücher nebst Preiscouranten stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

(467)

Fabrik
feuerfester Producte

von

H. J. VYGEN & CO.

in



DUISBURG

am Rhein.



Silberne Preis-Medaille
bei der internationalen Ausstellung in Paris im Jahre 1867.

Das Etablissement ist im Jahre 1856 gegründet. Es liegt unmittelbar am Rhein und ist durch Schienenstränge mit den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen, Cöln-Mindener und Rheinischen Eisenbahn verbunden.

Fabricirt werden:

Retorten

jeder Form und Dimension zur Gasbereitung glasirt und unglasirt.

Steine jeder Art und Grösse

zu Hoch-, Schweiss-, Puddel-, Gas-, Cupol- und Gussstahlöfen.

Tiegel

zu Gussstahl-, Kupfer- und anderen Metall-Schmelzungen.

Den bedeutendsten englischen und belgischen Werken seiner Branche an Ausdehnung gleich, sichert das Etablissement die prompte Ausführung auch der grössten Aufträge.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Gesellschaft für Fabrikation feuerfester Producte,
Th. Boucher,

Patentinhaber zu Quarégnon, bei St. Ghislain, bei Mons (Belgien).

Geranten: ***Boucher & van Vreckom.***

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Académie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Die Bestellungen bitten wir an die Herren ***Guimier & Boucher*** in Essen, welche alleinige Agenten unserer Firma in Deutschland sind, zu adressiren. Auch bitten wir unsere Fabrik mit keiner anderen zu verwechseln, weil sie die alleinige ist, welche Herr Boucher vor seinem Tode dirigirte. Um alle Umstände zu vermeiden, ersuchen wir unsere verehrten Geschäftsfreunde und Abnehmer dringend, dieses Avis zu beachten

(387) **Boucher & van Vreckom.**

Silberne Medaille. **Paris 1867.**



SCHAEFFER & WALCKER

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.



(511)

Gas- und Wasser-Anlagen.

Heiss- und Warmwasser-Heizungen.

Bade-Einrichtungen.

Dampf-Koch-, Bade- und Heiz-Anlagen.

Gas-Koch-Apparate.



Gasbeleuchtungs-Gegenstände:

Kronen-, Candelaber, Ampeln, Wandarme, Laternen etc.

Gasmesser.

Gasröhren, Hähne, Brenner.

Fittings u. Werkzeuge aller Art.

Fontainen.

Bleiröhren, Pumpen.

FABRIK: Linden-Str. 19. BERLIN.

Detail-Verkauf: Leipziger Str. 42.

---

(473)

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT
BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

(575) Ein **Gastechniker,** als solcher ausgebildet in einer der grössten Gasanstalten Norddeutschlands, seit 4 Jahren selbstständiger Leiter der Gasansalt einer mittelgrossen Stadt, wünscht seine gegenwärtige Stellung zu verändern. Der Antritt kann erst 3 Monate nach erfolgtem Engagement geschehen, da die Kündigungsfrist seiner gegenwärtigen Stellung auf diese Dauer festgesetzt ist. Herr Gasanstalts-Director **Lehmann** in Breslau wird die Güte haben, auf Befragen die Adresse mitzutheilen.

Ein sehr gut empfohlener **Gasingenieur,** welcher Gelegenheit hatte, in grösseren Gaswerken sich auszubilden, und denselben mit Erfolg vorzustehen, sucht eine Stelle als Director einer grösseren Gasanstalt oder als Leiter mehrerer Gaswerke. Herr Director Dr. **Schilling** in **München** ertheilt nähere Auskunft. (576)

---

(542) **Die Werkzeugfabrik**

(Specialität Gaswerkzeuge)

von

Carl Zipshausen in Lennep b. Remscheid

empfiehlt ihre bekannten sämmtlichen **Gaswerkzeuge** und macht auf ihre **Rohrschneider mit 3 Rädchen,** die gelegentlich der letzten Gas-Conferenz in Stuttgart allseitigen Beifall fanden, besonders aufmerksam.

ERNST SCHWEMMER

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaille der internationalen Ausstellung in Paris 1867 und der lobenden Erwähnung der Ausstellung in London 1862 erlaubt sich die von ihm gefertigten

Speckstein-Gasbrenner,

in jeder Art, auch zu Petroleum-Gas, dann **Argand- & Dumas-Brenner** in allen Grössen und Dr. von *Bunsen'sche* Röhren mit und ohne Seiher bestens zu empfehlen. (461)

---

(478) **Gasleitungsröhren**

gusseiserne, senkrecht in getrockneten Formen gegossen, nebst allen gusseisernen **Apparaten** und **Façonstücken**, wie sie zur Fabrikation und Leitung des Gases nöthig sind, sämmtlich unter Garantie der Dichtigkeit und unter Hinweisung auf die von ihr in jüngster Zeit belieferten Neu-Anlagen, sowie eine grosse Anzahl von Erweiterungs-Bauten, empfiehlt die

Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.

---

(565) In der städtischen Gasanstalt zu Liegnitz sind durch Erweiterungsbauten erübrigt und stehen zum Verkauf: 5 Stück gut erhaltene Reiniger von 34 □' Flächeninhalt zu je 4 Horden; 1 Stück gut erhaltener Röhren-Condensator von 12 Stück 13' langen 6zölligen Röhren; 1 Clegg'scher Wechselhahn zu 4 Apparaten mit 5zölligen Röhren, dessen Glocke etwas schadhaft, jedoch leicht und dauerhaft ausgebessert werden kann; 1 Stück Clegg'scher Wechselhahn zu einem Apparat mit 6zölligen Röhren, sehr gut erhalten; 1 Clegg'scher Wechselhahn zum Gasbehälter mit 6zölligen Röhren, ebenfalls gut erhalten, und 1 Clegg'scher Wechselhahn zu 3 Apparaten mit 6zölligen Röhren in gutem Zustande.

Liegnitz, den 10. October 1868.

Direction der städtischen Gasanstalt.
(gez.) *Böck. Monde.*

---

(573) **Bekanntmachung.**

Die Vergebung der öffentlichen Beleuchtung der Stadt Frankfurt a. M.

Wegen Uebernahme der öffentlichen Beleuchtung der Stadt Frankfurt a. M. mittelst Gases vom 1. Mai 1871 an soll eine öffentliche Bewerbung eröffnet werden.

Die Vergebung wird für die Gesammtbeleuchtung an einen Unternehmer oder bezirksweise an mehrere Unternehmer erfolgen, und zwar auf die Dauer von **fünfzehn** Jahre.

Das Ausschreiben und das Bedingnissheft, welches die näheren Bestimmungen über die Betheiligung an der Concurrenz und über die Bedingungen, unter welchen die Vergebung stattfindet, enthält, ist auf portofreies Anmelden bei dem unterzeichneten Amte in Abdruck zu erhalten.

Die Anerbietungen sind schriftlich und mit der Aufschrift „Oeffentliche Beleuchtung von Frankfurt a. M.“ versehen, versiegelt bis zum 14. Januar 1869, Mittags 12 Uhr bei dem Bauamte der Stadt Frankfurt einzureichen, und werden daselbst zu der ebengedachten Zeit in Gegenwart der Anerbieter, welche sich hiezu einfinden wollen, eröffnet werden.

Die städtischen Behörden behalten sich die freie Wahl unter den Angeboten vor, ohne jedoch überhaupt zur Annahme eines solchen verbunden zu sein.

Frankfurt a. M., den 28. September 1868. **Bau-Amt.**

Rundschau.

Für manche unserer Gasanstalten war das Jahr 1868 ein bewegtes, und dürften auch die nächsten Jahre kaum anders werden. Die Verträge, die aus den vierziger Jahren stammen, sind entweder abgelaufen oder laufen in den nächsten Jahren ab, und die Verhandlungen über die Verlängerung dieser Verträge, an denen Publikum und Presse das lebhafteste Interesse und thätigsten Antheil nehmen, werden fast überall mit einer Lebhaftigkeit, um nicht zu sagen Leidenschaftlichkeit, geführt, die im wahren und eigentlichen Interesse der Sache zu bedauern ist. Wer beispielsweise die Vorgänge in Stuttgart und Carlsruhe mit einiger Aufmerksamkeit beobachtet, wird sich gewiss dieses Eindrucks nicht erwehren können. In Stuttgart, wo der Vertrag mit der Genfer Gesellschaft am 1. Nov. 1870 abläuft, und die Stadt sich 2 Jahre vorher zu erklären hat, ob sie Concurrenz eintreten oder den Vertrag fortbestehen lassen will, wurde von den Gemeinde-Collegien am 15. October das erstere beschlossen, weil sie sich auf eine von ca. 1100 Gas-Consumenten unterschriebene Eingabe vom 22. April 1865 stützen zu können glaubten, in welcher dieselben erklären, selbst wenn die alte Gesellschaft billigere Bedingungen stellen sollte, das Gas seiner Zeit von der städtischen Fabrik beziehen zu wollen, vorausgesetzt

1) dass bei Normirung des Gaspreises für die Privaten wenigstens bis zum Jahre 1885 der Selbstkostenpreis zu Grunde gelegt werde, d. h. der Preis, welcher sich über Abzug der Einnahmen und über Abzug der zur Verzinsung und Tilgung des Anlagecapitals in 25 Jahren jährlich erforderlichen Summe sowie eines angemessenen jährlichen Beitrags in den Reservefond ergiebt;

2) dass der Stadtgemeinde eine Extravergütung von 5000 fl. für die Benützung des Stadtareals gewährt werde;

3) dass einer Vertretung von Gasconsumenten das Recht eingeräumt werde, sich durch Einsichtsnahme der Fabrik, Bücher, Rechnungen etc. vollständig über den Geschäftsbetrieb zu unterrichten und in Betreff der jeweiligen Normirung des Gaspreises Vorstellungen zu machen.

Auf Grund dieser Eingabe rechnete die Stadt mit Sicherheit auf einen Consum von 50 Millionen c′ pr. Jahr und calculirte den Selbstkostenpreis (zugleich Verkaufspreis) auf 3 fl. 36 kr. pro 1000 c′. In dem betreffenden ausführlichen Referat sind nicht nur alle principiellen Vortheile die man sich von der städtischen Verwaltung versprechen zu dürfen glaubt,

ausführlich entwickelt, sondern es ist auch auf Beispiele von anderen Städten hingewiesen, wo die Erfahrung zu Gunsten der städtischen Gasanstalten oder zu Ungunsten der Privatunternehmungen entschieden haben soll. Es ist hier nicht der Platz, um auf dieses, übrigens interessante Schriftstück näher einzugehen; wir wollen nur beiläufig bemerken, dass der durchschnittliche Verkaufspreis des Gases in München, wenn man denselben auf Stuttgarter Verhältnisse umrechnet, d. h. wenn man die Stuttgarter Kohlen- und Coke-Preise zu Grunde legt, 3 fl. 17½ kr. pro 1000 c' beträgt, wonach also die auf Seite 3 ausgesprochenen Ansichten über die Münchener Verhältnisse sich ändern würden.

Auf obigen Beschluss des Gemeinderaths hat nun die Gesellschaft mit folgendem Offert vom 4. November geantwortet:

1) Die Stadt räumt der Gasgesellschaft das Recht ein, in der bisherigen Weise die Gasfabrik fortzubetreiben, und so, wie bisher, die entsprechenden Leitungen zum Zweck der Gasbeleuchtung herzustellen. Ein Monopol zum Betrieb einer Gasfabrik nimmt die Gesellschaft nicht in Anspruch.

2) Der Gaspreis wird vom Tag der Ratification dieses Vertrages an für die Stadtgemeinde und Privaten auf 2 fl. 54 kr. herabgesetzt.

3) Am 31. Dez. 1885 hat die Stadtgemeinde Stuttgart das Recht, die Gasfabrik nebst allen dazu kommenden Erweiterungen und Neubauten um den Preis von 450,000 fl. zu erwerben.

4) Die Gesellschaft verpflichtet sich das Gaswerk nebst Allem, was dazu gehört, in gutem Zustande zu unterhalten, und alle Neubauten, und Leitungen, die die Ausdehnung des Consums nöthig machen sollten, auf ihre eigenen Kosten ausführen zu lassen.

5) Macht die Stadt am 31. Dezember 1885 von dem ihr sub 3 eingeräumten Rechte Gebrauch, so kann sie zugleich die mobilen Vorräthe aller Art, welche zur Gasfabrik gehören, wie Kohlen u. s. w. um den Selbstkostenpreis übernehmen.

6) Wenn die Stadt im Jahre 1885 von dem Rechte, die Gasfabrik zu erwerben, keinen Gebrauch macht, so bleibt die Gasgesellschaft im ferneren Betrieb ihres Geschäftes, wie bis zu diesem Termine.

7) Für die Stadt tritt jedoch das Recht zur Erwerbung der Gasfabrik immer wieder nach je 5 Jahren von 1885 an ein, wobei der Preis des Gaswerkes auf 450,000 fl. festgesetzt bleibt, und nur die vom 31. December 1885 an hiezu kommenden Neubauten und Erweiterungen nach ihrem Schätzungswerthe noch zu ersetzen sind.

Man sollte denken, der Gemeinderath habe nichts Eiligeres zu thun gehabt, als auf diese auffallend billigen Propositionen der Gesellschaft einzugehen, aber nein!

Zunächst wurde von einem „Comité von Gasconsumenten" an den Gemeinderath eine Erklärung übergeben, in welcher die Propositionen als eine unannehmbare Basis der Verständigung mit der Gesellschaft zurückgewiesen wurden. Der Preis von 2 fl. 54 kr. beweise weiter nichts, als dass

die Calculation der Stadt zu hoch ausgefallen sei; man werde das Gas ebenfalls so billig und noch billiger abgeben können, denn man habe ja die unterschriebenen 1100 Consumenten mit einem sicheren Jahresonsum von 50 Mill. Ueberdies könne man auch gar nicht wissen, ob nicht die Productionskosten in Zukunft noch bedeutend niedriger werden würden, dessbalb dürfe man sich nicht auf Jahre hinaus binden. Dasselbe Comité erklärt sich bereit, jene Gasconsumenten, welche sich nicht bereits zum Bezug des Gases aus der städtischen Fabrik unterschriftlich verpflichtet haben, zu veranlassen, nachträglich diese Verpflichtung einzugehen. Auch wird schliesslich angedeutet, dass wenn noch Zweifel bestehen sollten, ob die städtische Fabrik das Gas ebenso billig abgeben könne, wie die Gesellschaft, mehrere Mitglieder des Comités nöthigenfalls bereit seien, pachtweise den Betrieb einer städtischen Fabrik zu übernehmen, unter sofortiger Gewähr eines bedeutend billigeren Gaspreises, als des von der Gesellschaft offerirten und einer Gegenleistung an die Stadtgemeinde, welche die in den Calculationen vorgesehene Verzinsung und Amortisation ihres Anlagecapitals möglich macht.

Der Gemeinderath und der Bürgerausschuss hat in seiner gemeinschaftlichen Sitzung vom 26. Nov. beschlossen, das Offert der Gesellschaft abzulehnen, in Verhandlungen behufs der käuflichen Erwerbung der Gasanstalt einzutreten, für den Fall aber, dass diese Verhandlungen nicht zum Ziele führen, an dem beschlossenen Bau einer städtischen Fabrik festzuhalten.

Dieser Beschluss fusst, wie der erste, auf der Annahme, dass die 1100 Consumenten, welche die Eingabe vom 22. April 1865 unterschrieben, und sich zur Abnahme ihres Gasbedarfes aus der städtischen Fabrik verpflichtet haben, rechtlich und moralisch gebunden seien, und dass die städtische Fabrik mit einem Jahresconsum von 50 Mill. c′ ihren Betrieb sicher beginnen könne.

Nun hat es sich aber, wie vorauszusehen war, begeben, dass das billige Offert der Gesellschaft eine zweite Eingabe an den Gemeinderath veranlasst hat, in welcher die Consumenten erklären, „dass sie es in ihrem Interesse erachten, dass mit der Gasgesellschaft auf Grund der Vorschläge über den Abschluss eines Vertrages in Verhandlung getreten und der definitive Vertrag so rasch als thunlich zu Stande gebracht werde“ — und, siehe da, auch diese Eingabe bedeckt sich mit Unterschriften, und zwar auch mit Unterschriften derselben Consumenten, die die erste Eingabe unterzeichnet haben.

Das „Comité von Gasconsumenten“ glaubt diesen Vorgang „dahin auffassen zu müssen, dass die Unterzeichner ihrem früher gegebenen Manneswort nicht untreu zu werden gedenken, sondern dass sie eben sogleich billigeres Gas haben wollen.“ — Man dürfte sich indess einer grossen Täuschung hingeben, wenn man meinte, dass sich die Unterzeichner aus Liebhaberei für eine städtische Gasanstalt rechtlich und moralisch gebunden erachten werden, einen offenbaren Vortheil aus der Hand zu geben. Dem Publikum ist es ganz einerlei, ob es sein Gas aus einer städtischen Gasanstalt oder aus der Anstalt einer Gesellschaft bezieht; in Geldsachen hört

da die Anhänglichkeit auf, und die neue Eingabe ist lediglich ein Ausdruck der Ueberzeugung, dass sich durch Unterhandlung mit der Gesellschaft die Vortheile sicher und rasch erlangen lassen, die eine städtische Gasanstalt sehr ungewiss und jedenfalls erst nach Jahren würde bieten können.

Wäre die Gasfrage in Stuttgart von vorneherein mit der erforderlichen Ruhe und Objectivität behandelt worden, so könnte sie längst zur Zufriedenheit beider Theile erledigt sein. Wir zweifeln übrigens trotz des Beschlusses des Gemeinderathes auch jetzt noch nicht, dass es zu einer Verständigung mit der Gesellschaft kommen wird, denn nachdem der städtischen Calculation mit dem Abfall der 1100 der Boden entzogen und der sichere Consum von 50 Mill. c' zur Illusion geworden ist, dürfte sich doch der Gemeinderath sehr bedenken, einem Gaspreis von 2 fl. 54 kr. gegenüber eine Concurrenz zu gründen. Wir wollen nur hoffen und wünschen, dass die Gesellschaft sich mit ihrem billigen Offert nicht verrechnet haben möge. Es wird sicher nicht viele Unternehmer geben, welche die Courage hätten, Stuttgart unter den offerirten Bedingungen mit Gas zu versorgen.

In Carlsruhe liegt die Sache ganz ähnlich, wie in Stuttgart. Auch dort hat der Gemeinderath und Bürgerausschuss beschlossen, in Concurrenz mit der bestehenden Anstalt ein städtisches Gaswerk zu erbauen; auch dort bildet die Unterlage zu diesem Beschlusse eine von mehr als 600 Consumenten unterzeichnete Erklärung, dass sie vom November 1870 an ihren Bedarf von dem städtischen Gaswerk beziehen wollen und auch dort ist die Agitation zu Gunsten der von der bestehenden Anstalt gemachten billigen Offerten in vollem Gange. Fachmännern gegenüber ist es vollständig überflüssig, zu bemerken, dass eine Concurrenz von zwei Gasanstalten sowohl in Carlsruhe als in Stuttgart nicht mit Erfolg bestehen kann, und dass eine solche Concurrenz zu einem Kampf auf Tod und Leben führen muss, in der es, wenn mit einigem Geschick verfahren wird, nicht schwer abzusehen ist, welche Partei die meisten Chancen hat, den Sieg davon zu tragen.

In Frankfurt a. M. laufen mit dem 30. April 1870 die bestehenden Verträge über die Strassenbeleuchtung ab, und scheint man sich dort in einem gewissen Kreise auch mit der Idee zu tragen, diese Gelegenheit zur Errichtung einer städtischen Concurrenzanstalt zu benützen, um — wie es in dem Antrage des betreffenden Stadtverordneten heisst — der Stadt, die seit zwei Jahren von Steuern fast lawinenhaft überschüttet worden, neue Einnahmequellen zu erschliessen! Das wäre für die neue Kreisstadt Frankfurt die dritte Gasanstalt und man kann sich wirklich des Lächelns nicht erwehren, wenn man sieht, mit welchem Eifer ein solches Project von gewisser Seite befürwortet wird. Hoffentlich werden die Vorarbeiten als werthvolles Material für die späteren Generationen in den Actenfascikeln liegen bleiben, denn kein Sachverständiger wird mit uns daran zweifeln können, dass eine dritte städtische Gasanstalt in Frankfurt bankerott sein würde, bevor der erste Stein dazu gelegt

In Nürnberg, wo der Vertrag ebenfalls 1871 zu Ende

wohl die Frage wegen Verlängerung noch unerledigt, und auch hier wird das Project einer städtischen Fabrik, wie es scheint, dazu benutzt, wenigstens einen Druck auf die Besitzer auszuüben, und sie zu möglichst günstigen Bedingungen zu stimmen.

In Deutz war das ausschliessliche Recht der Gaslieferung für die alte Anstalt mit dem 1. Oct. d. Js. erloschen und war auch dort der Beschluss gefasst worden, eine städtische Concurrenzanstalt zu errichten, es ist uns jedoch nicht bekannt geworden, ob die daneben gepflogenen Unterhandlungen mit dem Besitzer der alten Anstalt zu einem Resultat geführt haben, oder nicht.

Wir könnten noch eine Anzahl Anstalten anführen, deren Verträge resp. ausschliessliche Privilegien, in den nächsten Jahren ablaufen, und wo die Verhandlungen über Verlängerung der Verträge entweder im Gange sind, oder nahe bevorstehen. Was wir bei unseren kleinen deutschen Verhältnissen von Concurrenz-Anstalten im Allgemeinen halten, darüben haben wir uns schon öfter ausgesprochen. Zeigt ja doch die Erfahrung, dass selbst bei den grossartigen Verhältnissen Londons die Concurrenz nicht gedeiht, und dass die verschiedenen Gesellschaften sich mehr und mehr vereinigen, um ihre Interessen gemeinschaftlich zu verfolgen. Wo man kein anderes Mittel hat, um aus unerträglichen Verhältnissen herauszukommen, wie dies leider schon einige Male der Fall war, da mag man schliesslich die Concurrenz als letzten Ausweg wählen. Wo aber die Gasanstalten sich bereit zeigen, auf billige Bedingungen einzugehen, da ist die Concurrenz ein Unsinn, da schliesse man einen vernünftigen Vertrag. Und so wünschen wir, dass die Gemeindebehörden mehr und mehr zu einer ruhigen objectiven Anschauung der Sachlage gelangen, und sich weder durch illusorische Vorstellungen von den glänzenden Erträgnissen der städtischen Gasanstalten blenden, noch sich durch die Schwierigkeiten, die in dem Abschluss von Verträgen auf längere Zeit hinaus liegen mögen, abschrecken lassen mögen, ihre wahre Aufgabe darin zu suchen, dass sie, anstatt das Bestehende rücksichtslos zu verwerfen, und Neues aufzubauen, die bestehenden Anlagen und Verhältnisse, soferne sie an und für sich gesund und lebensfähig sind, den jeweiligen localen und zeitgemässen Anforderungen gemäss benutzen, erweitern und umgestalten. Mögen auch die Gasanstalten nirgends vergessen, dass ihr Zweck nicht darin bestehe, ein Publikum rücksichtslos auszubeuten, sondern ein wichtiges Bedürfniss des Publikums zu befriedigen und dafür einen entsprechenden billigen Gewinn zu geniessen. Mit diesen Wünschen rufen wir unserm Fache und seinen Vertretern zu: Prosit Neujahr!

Es wird ein von Herrn *Hugo Schickert* in Dresden verbessertes Tangenten-Photometer empfohlen. Dasselbe stimmt im Wesentlichen mit dem von Herrn Dr. *Bothe* construirten, und in diesem Journal, Jahrgang 1866 S. 26 beschriebenen, überein, nur hat es vier sich gegenüberstehende, 3 Centimeter weite Röhren, von denen ein Paar mit konischen Ansätzen, das andere mit Lupen versehen ist. Durch die zweite Ocularröhre ist man in

den Stand gesetzt, einen Controllversuch zu machen, und aus zwei Ablesungen das Mittel zu nehmen.

Zur Entfernung des Naphthalins aus Röhrenleitungen hat Herr Professor *Thury* einen Apparat construirt, der sehr gelobt wird. Derselbe besteht aus einer Pumpe (Saug- und Druck-Pumpe), einem Reservoir von 4 Liter Inhalt, in welchem die Luft bis auf 7 Atmosphären comprimirt werden kann, und einem Ventil, welches gestattet, dass man die comprimirte Luft beinahe momentan unter dem vollen Druck in das von Naphthalin zu reinigende Rohr einlassen kann. Der Apparat wird von der Société Genevoise pour la construction d'Instruments de physique in Genf, Plainpalais Chemin Gourgas Nr. 107 angefertigt und kostet loco Genf 165 Francs.

Ueber die Einwirkung von Aetzkalk auf alte Reinigungsmasse

von *A. Wagner.*

Erwärmt man alte Reinigungsmasse einige Zeit mit Kalkmilch, so wird der Schwefel leicht aufgelöst, indem fünffach Schwefelcalcium nebst unterschwefligsaurem Kalk entsteht. Durch die Einwirkung des Schwefelcalciums auf das Eisenoxyd der Reinigungsmasse wird natürlich dasselbe in einfach Schwefeleisen verwandelt. Es kann hiebei 1 Theil Aetzkalk 2⅓ Theil Schwefel auflösen nach der Gleichung: $3CaO + 12S = CaO.S_2O_2 + 2CaS_5$.

Zu meinen Versuchen benutzte ich eine sehr alte Masse, welche 38,33% Schwefel und 14,57% Eisenoxyd enthielt.

Da ein quantitativer Versuch im Kleinen das Resultat ergeben hatte, dass sämmtlicher Schwefel dieser alten Reinigungsmasse durch wiederholtes Kochen mit Ueberschuss von Aetzkalk entfernt werden kann, so untersuchte ich an einer grösseren Portion, wie viel Schwefel sich bei Anwendung von 1 Theil Aetzkalk auf 2⅓ Theile Schwefel entfernen lässt. Ich nahm 3½ Pfd. dieser alten Masse, 0,6 Pfd. gebrannten Kalk und 24 Pfd. warmes Wasser. Das Ganze wurde 8 Stunden lang an einen erwärmten Ort gestellt, wo dasselbe eine constante Temperatur von 60° R. behielt; hierauf wurde durch ein Tuch filtrirt, und aus einer Probe des Filtrats die Gesammtmenge des aufgelösten Schwefels berechnet. Es ergab sich, dass durch die Einwirkung dieser 0,6 Pfd. (= 300 Gramm) Aetzkalk 300 Gramm Schwefel in Lösung gebracht waren. Durch die Einwirkung des gebildeten Schwefelcalciums ist jedoch sämmtliches Eisenoxyd der Masse in schwarzes Schwefeleisen verwandelt worden; obige 3½ Pfd. alte Masse enthalten 255 Gramm Eisenoxyd, welche zur Bildung von einfach Schwefeleisen 102 Gramm Schwefel bedürfen. Da in den 3½ Pfd. alter Masse 670 Gramm freier Schwefel enthalten waren, so sind noch 268 Gramm Schwefel unverändert in der Masse zurückgeblieben. Es war wahrscheinlich die angewendete Kalkmenge zu gering, besonders da der verwendete Kalk sehr viele Verunreinigungen (viel Thonerde) enthielt.

Die Regeneration des entstandenen einfach Schwefeleisens, welches an einem mässig warmen Orte in einem Gefäss hoch aufgehäuft und öfters mit Wasser befeuchtet wurde, ging in ca. 8 Tagen vollständig vor sich. Breitet man dagegen dasselbe flach aus, und lässt es bei der jetzigen Jahreszeit an einem ungeheizten Orte stehen, so zeigt es sehr wenig Neigung zur Regeneration. Zur Entfernung der Knollen wurde die regenerirte Masse durchgesiebt; dieselbe hatte eine schöne hellgelbe Farbe angenommen (die dunkle Farbe einer alten Masse rührt von Rhodanverbindungen und etwas Berlinerblau her).

Mir ist völlig unbekannt, ob jemals der Vorschlag gemacht worden ist, den Schwefelgehalt einer alten Masse durch Aetzkalk zu entfernen. Für Fabriken, denen eine kostenfreie Wärmequelle, etwa der entweichende Dampf der Dampfmaschine zur Benützung freisteht, liesse sich vielleicht dieses Verfahren während der Sommermonate benützen, da hiedurch die Entfernung des Schwefels mit den geringen Kosten des Kalkes möglich wäre. Die entstehende Lösung, enthaltend fünffach Schwefelcalcium nebst unterschwefligsaurem Kalk, lässt sich als Antichlor benützen. Oder, wenn man dasselbe längere Zeit an der Luft stehen lässt, so geht das Schwefelcalcium allmälig über in unterschwefligsauren Kalk und Schwefel nach der Gleichung: $CaS_5 + 3O = CaO.S_2O_2 + 3S$. Wo es sich rentirt, liesse sich der unterschwefligsaure Kalk durch Soda in verkäufliches unterschwefligsaures Natron zerlegen.

Ich will hier noch die Vorschrift von *Mohr* zur Bereitung des für die Darstellung des officinellen Sulph. praecipitat. dienenden Schwefelcalciums anführen: „Man übergiesst 1 Theil frischen Kalk mit 6 Theilen warmen Wassers, setzt zur entstandenen Kalkmilch 2¹/₃ Theil Schwefelblumen und 24 Theile warmen Wassers und kocht das Ganze mindestens eine Stunde lang“.

Bestimmt man an einer Probe von einer grösseren Menge alter Reinigungsmasse den Schwefelgehalt, so lässt sich hieraus leicht die anzuwendende Menge von Aetzkalk berechnen.

Bei dieser Gelegenheit sei mir eine Bemerkung über die Regeneration des einfach Schwefeleisens erlaubt. Fällt man aus möglichst neutralem und oxydfreien Eisenchlorür und farblosen Schwefelammonium Einfach Schwefeleisen, und lässt dasselbe an der Luft längere Zeit liegen, so findet man kaum Spuren von gebildeter Schwefelsäure, indem dasselbe sämmtlichen Schwefel frei ausscheidet. Dieser Vorgang widerspricht der gewöhnlichen Angabe der Lehrbücher, wonach sich dasselbe zu schwefelsaurem Eisenoxydul oxydiren sollte.

Durch Kochen mit überschüssiger Kalkmilch wird in der alten Reinigungsmasse auch das vorhandene Berlinerblau sehr leicht zersetzt in Eisenoxyd und Ferrocyancalcium. Von obiger alter Masse wurde eine Probe nach gehörigem Auswaschen mit reinem Wasser, mit Ueberschuss von Aetzkalk längere Zeit erwärmt, filtrirt und das entstandene Schwefelcalcium mit

Salzsäure angesäuert, in der Kälte längere Zeit stehen gelassen, — (man darf nicht erwärmen, denn sonst würde das Ferrcyancalcium unter Entwicklung von Blausäure zersetzt) — vom ausgeschiedenen Schwefel abfiltrirt und hierauf mit Eisenchlorid unter Zusatz von Salzsäure versetzt, worauf sich nach längerer Zeit ein Niederschlag von Berlinerblau abgesetzt hatte. Derselbe wurde gewogen, es fanden sich in der alten Masse hiedurch nur 0,15% Berlinerblau. Dieselbe Wirkung wie Aetzkalk äussert Aetzkali.

Nach Beendigung dieser Untersuchungen kam mir der Vorschlag von *Jlgen* im Journal für Gasbeleuchtung Oktober 1868, zu Händen. Derselbe will mit schwefligsaurem Natron den Schwefel aus der alten Masse entfernen.

Fraglicher Process ist folgender: $NaO.SO_2 + S = NaO.S_2O$. Das Aequivalent für schwefligsaures Natron ist 63, für Schwefel aber 16, oder 4: 1. Es kann hienach 1 Centner schwefligsaures Natron nur $\frac{1}{4}$ Centner Schwefel auflösen.

Denken wir uns nun eine Reinigungsmasse mit nur 25% Schwefel, so enthält 1 Centner desselben $\frac{1}{4}$ Centner Schwefel, zu dessen Lösung wir 1 Centner schwefligsaures Natron bedürfen. Das schwefligsaure Natron wird dargestellt durch Erhitzen von 3 Theilen Soda mit 1 Theil Schwefel, bei Anwendung der billigsten, dafür aber sehr unreinen calcinirten Soda, die nirgends unter 3 bis 4 fl. zu kaufen ist. Die Selbstkosten für 1 Centner schwefligsauren Natrons betragen hienach sicher 4 fl. Da man bei der angenommenen Masse mit 25% Schwefel, 1 Centner derselben durch 1 Centner schwefligsaures Natron vom Schwefel befreien kann, so kommen die Kosten für die zurückbleibenden $\frac{3}{4}$ Centner schwefelfreier Reinigungsmasse mindestens auf 4 fl, ohne Arbeitslohn. (Das erhaltene unterschwefligsaure Natron möchte, bei Behandlung grosser Mengen von alter Reinigungsmasse nach diesem Verfahren, kaum den nöthigen Absatz erhalten, um diese Kosten wesentlich zu mindern). Hienach käme also 1 Centner auf $5\frac{1}{3}$ fl.!

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Friedrichsthal (Kohlengrube bei Saarbrücken). Die frühere Beleuchtung der Grubenanlage war eine sehr mangelhafte und doch kostspielige. Sie erfolgte im Freien durch Kohlenverbrennung in Haufen; theilweise auf ebener Erde, theilweise in eisernen Feuerkörben, wodurch ein so bedeutendes Quantum absorbirt wurde, dass voraussichtlich auch die Gebäude und der nahe Stollen, welch letztere bisher durch Oel beleuchtet wurden, durch die gewonnenen Gase erhellt werden könnten. Ausser den erzielten directen Ersparnissen sollte hiedurch die Feuersgefahr vermindert, die Reinlichkeit erhöht und den nächtlichen Arbeiten grössere Sicherheit und schnellerer Fortgang ermöglicht werden.

Unter Benutzung der bei anderen Gruben gemachten Erfahru

warf der königliche Bergdirector *Pfähler* den Plan einer Gasbereitungs-Anstalt für 600 Flammenstunden a 5 c' = 3000 c' für den Wintertag, und es wurde nach Genehmigung der Fonds im Sommer 1867 der Bau begonnen.

Derselbe ist in der Nähe der Halde situirt, mit 40/27½' Grundfläche, massiv erbaut und mit Formziegeln gedeckt. Er enthält ein geräumiges Retortenhaus mit anstossender Kammer zur Regenerirung der Reinigungsmasse, ein Zimmer für die Fabrikationsuhr und eines für die Reiniger nebst einem Magazinanbau. Der Schornstein ist viereckig aus Backsteinen erbaut 50' hoch 4' im Durchmesser. Ueber dem Retortenhaus befindet sich zur Herbeiführung besseren Luftzuges, eine Dachhaube. Das Gebäude der Gasanstalt und alle daran befindlichen Räumlichkeiten sind so eingerichtet, dass dieselben eventuell für eine 4 bis 5fache Gasproduction, als sie zur Zeit wirklich ist, genügen, um eventuell für die Beleuchtung des Bahnhofes und der Glasfabriken Gas abgeben zu können; bei lettigem oder durchweichtem Boden war die Anlage eines Fahrdammes um das Gebäude herum nothwendig; der die Gasanstalt umgebende Plankenzaun wurde in der Concession durch die Regierung vorgeschrieben; diess sind die Veranlassungen, dass die Baukosten für Gebäulichkeiten eine der jetzigen Grösse der Gasanstalt nicht entsprechende Höhe erreichten.

Das nördlich liegende Gasometerbassin ist rund, 15' tief. 16' 8" weit mit 3' starker Seitenmauerung aus Möllons, welche mit Letten hinterfüttert und einer äusseren Cementbekleidung versehen ist. Den Schluss bildet ein 3' starker Kranz von Hausteinen, an welchen die Führungssäulen befestigt sind.

Neben denselben befindet sich die Syphon-Cisterne mit einer Quelle, aus welcher mittelst Pumpen das Wasser zu allen Apparaten der Anstalt gedrückt werden kann.

Diese Bauten nebst Fahrweg, Pflaster und Plankenzaun kosten 6647 Thlr.

Die vollständige Lieferung und Installirung der Apparate erfolgte vertragsmässig durch, resp. unter der Leitung des Herrn Gasdirectors *A. Bonnet* in St. Johann für 3,161 Thlr. mit Ausnahme der Gasometerglocke, welche *Julius Dingler* in Zweibrücken lieferte. Dieselbe kostet 650 Thlr. und beträgt somit das ganze Anlage-Capital ca. 10458 Thlr. Am 15. Januar 1868 wurde mit der Fabrication begonnen und behufs Instruirung der Arbeiter durch Herrn *Bonnet* einen Monat hindurch fortgeführt, worauf die Grube dieselbe übernahm und bis heute ohne bedeutende Störung fortführte. Die Hauptleitung hat eine Länge von ca. 2000 lfd. Fuss, nämlich über die Halde durch den Stollen und saigeren Schacht zur Fördermaschine. Während der Sommermonate übersteigt der Consum nur ausnahmsweise 2500 c' pro Tag. In den Tagesstunden beleuchten 2 Argandbrenner die Pulverkammer in der Grube, und 21 Schnittbrenner den Förderstollen. Bei Nacht treten hinzu 35 Strassenlaternen und 13 Schnittbrenner für die Maschinen. Für den Winter tritt der Bedarf zur Beleuchtung der Bureaus, Zechenstuben und Werkstätten etc. mit 30 Schnitt- und 15 Argandbrennern, vom Beginn der Dämmerung bis 6 Uhr hinzu, und wird den Consum beinahe verdoppeln.

Aus dem Vorrath der Grube werden 3 Privatflammen mit einem jährlichen Verbrauch von ppr. 2000 c' gespeist. Zur Production des Gases dienen 2 Thonretorten von *H. J. Vygen & Cie.* in Duisburg fabricirt, sowie eine gusseiserne von Gebrüder *Puricelli* in Rheinböllerhütte. Diese wurde nach anderthalb monatlichem Betriebe durch Schmelzung untauglich und ist durch eine Thonretorte wie die obigen, ersetzt worden. Dieselben sind 8½' lang, 12/14¾" weit, wiegen 670 Pfd. und kosten pro Stück 25 Thaler. Zwei derselben, welche für den Winterbetrieb bestimmt sind, werden durch einen Ofen geheizt; die danebenliegende, für den schwachen Betrieb bestimmte durch einen anderen. Die einzelne Beschickung beträgt 125 Pfd. Kohlen des Motzflötzes hiesiger Grube und ergiebt durchschnittlich pr. Ctr. 432 c' Gas, sowie 55 Pfd. Coaks und berechnen sich die Selbstkosten bei Verzinsung des Anlage-Capitals zu 5 pCt., und bei Amortisation desselben zu 10 pCt. ca. 1 Thlr. 20 Sgr. pr. Mille c'. Drei Röhren führen die Gase in die aus starkem Eisenbleche genietete 7½' lange Vorlage, welche das Wasser aus dem neben befindlichen Bassin empfängt und mit einem Wasserstandszeiger versehen ist. Mit Exhaustor wird nicht gearbeitet.

Zur Reinigung des Gases dient 1 Condensator, mit 3 Röhrenpaaren und Zahnwascher; ferner ein mit Coaks gefüllter runder Doppel-Scrubber und 2 Trockenreiniger. Dieselben sind mit Laming'schem Pulver und Sägespänen gefüllt und können durch den zwischen ihnen stehenden Wechselhahn ausgeschaltet oder in beliebiger Reihenfolge in Thätigkeit gesetzt werden.

Zur Messung dient eine Fabrikationsuhr für 100 Lichter, von *Siegmar Elster* gefertigt. Ausser einem Theerabschlusskrahnen besitzt dieselbe einen für das überflüssige Wasser, welches durch das daran befindliche Manometer angegeben wird. Im selben Raume befinden sich die Manometer für die bereits genannten Apparate und der Druckregulator. Für den Privat-Consum ist eine kleine Gasuhr für 3 Lichter in Thätigkeit. Die Gasometerglocke, welche an 4 Führungssäulen geleitet wird und mit einer den Gasvorrath bis zu 2650 c' bezeichneten Scala ist 4,867 meter weit, und 4,542 meter hoch.

Die Canalisation besteht aus:

45	lfd.	Fuss	4"	Weite
720	„	„	3"	„
170	„	„	2¼"	„
205	„	„	2"	„
1361¼	„	„	1½"	„
1122	„	„	1"	„
254	„	„	¾"	„
1432	„	„	½"	„
528	„	„	¾"	„
657½	„	„	¼"	„

6495 lfd. Fuss Röhren, wobei die Bleiverdichtung

angewendet worden ist. Von den Nebenprodukten findet nur der Theer Verwendung zum Anstrich von Holz- und Eisentheilen, namentlich der Drahtseile, sowie der mit Pappe gedeckten Dächer. *(Pias).*

Fürstenwalde. Eigenthümer die Stadt-Commune.

Zeitweiser Dirigent Ingenieur *C. Wollmann.* Die Arrangements der Gaswerke leitete der Gastechniker *Dornbusch*; eröffnet wurde die Fabrik am 18. Januar 1858.

Der Besitz grösserer Forsten veranlasste die Stadt sich für Holzgasbereitung zu entscheiden; zu diesem Zwecke stellte sich die Nothwendigkeit heraus, eine 5mal grössere Condensation einzuschalten. Der Preis des Holzes stieg seither bis zu 7⅓ und 9 Rthlr. pro Klafter fr. Fabrik und dennoch veranlasste die Petroleum-Concurrenz eine Herabsetzung des Gaspreises von 2½ Thlr. zu 2 Thlr. p. m. Hierbei arbeitete die Fabrik mit 4½% und litt ausserdem an einer unverhältnissmässigen Anhäufung aller Nebenprodukte, besonders des Kalk's. Da unter gleichen Umständen mittelst Steinkohlengasbetrieb die Fabrik noch mit 8½% arbeiten konnte, so wurde der Uebergang zur Steinkohlen-Gasfabrikation beschlossen. Der Ingenieur *C. Wollmann* erhielt den Auftrag, die bisherige 4zöll. Apparat-Anlage zu beseitigen und ohne Störung des Betriebes eine 6zöll. Apparat-Anlage herzustellen. Diese Arbeit ist in den Monaten August, September und October cr. ausgeführt; die neue Fabrik entspricht einer Leistungsfähigkeit von 10 Mill. c' pro Jahr, und enthält folgende Apparate: 1—5 Ret. 1— 3Rt. 1—1 Retorten Ofen mit 5zöll. Steige- und Telescop-Tauchröhren; 20zöll. Vorlage, 1—15zöll. Röhren-Condensator, 1 Platten-Condensator, 1 Scrubber mit Platten und Traufwasser, 1 Waschmaschine; 5 Reiniger mit 500 □' Hordenfläche, 1 Stations-Gasmesser, 2 Gasbehälter à 7000 und 14500 c' Inhalt; 1 selbstthätiger Druckregulator und schliesslich 11 Stück Cokey-Hähne.

Im Jahre 1869 ist der Bau vorbehalten von: 1 Gasbehälter mit 24000 c' Inhalt, 1—7 Ret. Regenerativ-Gasentwickelungs-Ofen und einer Exhaustor-Anlage.

Die Stadt hat über 20000 lfd. Fuss Hauptröhren von 7 Zoll zu 2 Zoll Weite, 300 Stück nasse Gasuhren von allen Fabrikanten Berlins, jedoch alle revidirt, gereinigt, und die schlechten erneuert durch *Th. Spielhagen* zu Berlin. 2000 Privatflammen und 80 Stück Strassenflammen brennen bis 12 Uhr Nachts, verbrauchen jährlich in 2000 Brennstunden à 6 c' 960,000 c'. Die Stadt bezahlt 12¾ Thlr. pr. Laterne. Gaspreis der Privaten beträgt 2 Thlr. p. mille.

Das Anlage-Capital beträgt bis jetzt 41000 Thlr. und im nächsten Jahre mit Erbauung eines neuen Wohngebäudes 50000 Thlr.

Höchste Production beträgt pro Jahr 6 Million. c', pro Tag 35000 c' — Niedrigste pr. Tag 5000 c'.

Peterswaldau Die hiesige Gasanstalt ist aus dem Besitze des Herrn *H. Menzel* in denjenigen des Herrn *Bruno Stein* übergegangen.

Teplitz. Zur Berichtigung der in der zweiten Auflage der „Statistik"

enthaltenen Angaben wird uns mitgetheilt, dass die Teplitzer Anstalt durch Herrn *Julius Stoll* erbaut worden ist.

Gasbereitungs-Anstalt in Weimar.

Uebersicht des 12. Betriebsjahres vom 1. Juli 1867 bis 1. Juli 1868.

276 öffentliche Strassenflammen und 2887 Privatflammen.

	Ausgabe.	Thlr.	Sg	Pf
1	Für Gaskohlen 168 Wagenladungen à 29 Thlr. 9 Sgr. — 31 Thlr. 8 Sgr. Zwickauer 138 Wagenladungen à 100 Ctr. und Westphälische 30 „ à 90 Ctr.	5041	8	8
2	„ Coaks zur Gasöfenfeuerung: 5400 Ctr. Zwickauer Maschinencoaks *) und 2330 Berl. Scheffel Gascoaks.	2405	28	—
3	„ Reinigungsmaterialien (Laming'sche Masse)	252	14	—
4	„ Lehm zum Verschlusse der Retortendeckel	12	22	6
5	„ Reparaturen 136 Thlr. 16 Sgr. 10 Pf. und Abschreibung 464 Thlr. 21 Sgr. 8 Pf. an den Gasöfen nach Abzug von 4 Thlr. 26 Sgr. 3 Pf. für verkaufte Materialien	591	8	6
6	„ Betriebsarbeiterlöhne	1003	12	6
7	„ Unterhaltung des Röhrensystems, der Gebäude und der Hofeinfriedigung	165	24	6
8	„ Instandhaltung der Privatbeleuchtungs-Einrichtungen . . .	121	14	9
9	„ Aufwände an den Gasbehältern, Stationsgaszähler, Reparaturen an der Theer- und Ammoniakwasserpumpe **)	1353	11	10
10	„ Reparaturen und 10% Abschreibung an den Reinigungsapparaten der Dampf- und Wasserleitungen nach Abzug von 114 Thlr. Erlös für die alten verkauften Reiniger	19	2	1
11	„ Reparaturen, Oel etc. und 10% Abschreibung am Dampfkessel, Dampfmaschine und Exhaustor	191	2	2
12	„ 10% Abschreibung am Druckregulator	16	25	1
13	„ Reparaturen und Ergänzung der kleinen Betriebsgeräthe . .	128	3	10
14	„ allgemeine Betriebsunkosten	8	3	7
15	„ Heizung und Beleuchtung der Bureaus und der Inspectorwohnung, Beleuchtung des Hofes, der Gasbehälter-Skalen, der Maschinenstube, des Ofen- und Reinigungshauses	491	5	3
16	„ Steuern etc. 68 Thlr 29 Sgr. 2 Pf. und Versicherungsprämie gegen Feuer- und Explosionsgefahr 116 Thlr. 3 Sgr.	185	2	2
17	„ Bureauaufwände, Schreibmaterialien, Druckkosten, Portis etc. .	102	4	4
18	„ Gehälter und Tantiemen	1563	—	8
19	„ Zinsen von Passiv-Kapitalien	1070	—	—
20	„ Ausserordentliche Ausgaben, als Gratificationen, Reisediäten etc. .	82	7	11
	Summa	14804	22	4

---

*) Gascoaks wird hier sehr gut verkauft und desshalb ist es vortheilhaft, zur Gasöfenfeuerung Zwickauer-Maschinencoaks zu kaufen. Nur bei kleinem Sommerbetriebe mit den 2-er und 3-er Oefen wird Gascoaks verfeuert.

**) Dieses Ausgabecapital stellte sich durch die Reparaturen am 2. Gasbehälter so hoch

	Einnahme.	Thlr.	Sg	Pf
1	Für verkaufte 7,779.379 c' Gas, à mille 2 Thl. 3 Sgr. — 2 Thl. 12 Sgr. 6 Pf. *)	18052	—	—
2	„ „ 16.703 Berl. Scheffel Coaks à 6—7 Sgr. . . .	3025	26	3
3	„ „ 395 Ctr. Steinkohlentheer à 9 10 Sgr. . . .	106	19	—
4	„ „ klare Coaksabfälle und Schlacken	18	16	—
5	„ Gewinn bei Einrichtung neuer Gasbeleuchtungs-Einrichtungen .	560	24	4
6	„ sonstige Einnahmen etc. als Zinsen von temporär angelegten Geldern, Erlös von altem Eisen, Ammoniakwasser, Pachtgeld etc.	80	25	8
	Summa	21844	21	3

Vergleichung.

21,844 Thlr. 21 Sgr- 3 Pfg. Summa der Einnahmen.
14,804 „ 22 „ 4 „ „ „ Ausgabe.

7,039 Thlr. 28 Sgr. 11 Pfg. Summa Reinertrag der Gasanstalt im Jahre 1867/68.
Von diesem Reinertrage wurden:
703 Thlr. 29 Sgr. 11 Pf. statutarischer Reservefond entnommen und
6335 „ 29 „ — „ dem Dividendenkonto überwiesen.

uts.

Das Dividenden-Conto, welches einen Vortrag aus vorigem Betriebsjahre von:
40 Thlr. 2 Sgr. 5 Pf. nachwies, und sich nach Hinzurechnung obiger
6355 „ 29 „ — „ auf:

6376 Thlr. 1 Sgr. 5 Pf. erhöhte, wurde zur Zahlung der statutarisch festgestellten Dividende von 6% an die Actionäre mit 4800 Thlr. und der Rest zur Amortisation von Actien verwendet.

Aus Vorstehendem resultiren die Selbstkosten von 1000 c' Gas:

		Ueberhaupt für 7,779.379 c'			Für 1000 c'		
		Thlr.	Sgr	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
	168 Wagenladungen Zwickauer und Westphälische Kohlen . . . . Thlr. 5041. 8. 8. Hiervon ab die Einnahme für folgende Nebenprodukte: für 16703 Scheffel Coaks 3025. 26. 3. „ 395 Ct. Steinkohlentheer 106. 19. —. „ Coaksabfälle und Schlacken 18. 16. —. 3151. 1. 3. daher:						
1	die Selbstkosten der zur Gasfabrikation verwendeten Materialien	1890	7	5	—	7	2,63
2	Für Coaks zur Feuerung der Retortenöfen . . .	2405	28	—	—	9	3,34
3	„ Reinigungsmaterialien	252	14	—	—	—	11,68
4	„ Lehm zum Verschluss der Retortendeckel . .	12	22	6	—	—	0,59
5	„ Unterhaltung und Abnützung der Gasöfen . .	591	8	6	—	2	3,36

*) Der allgemeine Gaspreis ist vom 1. Juli 1868 ab auf 2 Thlr. 10 Sgr. ermässigt worden. Consumenten von 100 m. c' erhalten $3^1/_3\%$; bei 200 mill. c' $6^2/_3$ bei 500 m. $12^1/_2\%$ Rabatt. Bei 1 Million c' Consum p. a. werden 1000 c' mit 2 Thlr. berechnet.

		Ueberhaupt für 7,779,379 c'			für 1000 c'		
		Thlr.	Sgr	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
6	Für Unterhaltung der Apparate, Gebäude, Röhrenleitungen und Betriebsgeräthe	1882	13	1	—	7	3,09
7	„ Instandhaltung der Privat-Gasbeleuchtungseinricht.	121	14	9	—	—	5,62
8	„ Arbeiterlöhne	1003	12	6	—	3	10.44
	An Gasbereitungskosten insbesondere	8160		9	1	1	4,75
	„ Verwaltungskosten	2341	12	5	—	9	0,36
	„ Zinsen von 24,000 Thlr. Darlehenscapital	1070	-	—	—	4	1,67
	„ ausserordentliche Ausgaben	82	7	11	—	—	1,95
	Summa der Selbstkosten	11653	21	1	1	14	78; 3

Weimar, den 26. Nov. 1868.

Die Direction der Gasanstalt.

W. Hirsch.

Zwölfte am 28. October 1868 in Triest abgehaltene General-Versammlung der Allgemeinen österreichischen Gasgesellschaft.

Nachdem durch die erschienenen Herren Actionäre und durch die zu Protokoll gegebenen Vollmachten 1860 Actien mit 178 Stimmen vertreten waren, erklärte der Vorsitzende im Namen der Direction die Sitzung für eröffnet, und verlas folgenden Bericht:

Geehrte Herren!

Die Betriebsperiode 1867/68, über welche wir Ihnen heute Bericht zu erstatten die Ehre haben, ist für die Verhältnisse im österreichischen Kaiserstaate im Allgemeinen eine günstige gewesen. Allmählige Wiederkehr des Vertrauens auf politischem Gebiete und gesegnete Ernten, belebten Handel und Industrie und bewirkten hierdurch einen Aufschwung, der natürlich auch den wohlthätigsten Einfluss auf unser Unternehmen übte.

Wir constatiren demnach mit Vergnügen, dass in diesem Jahre alle unsere Gaswerke ohne Ausnahme befriedigende Fortschritte gemacht haben. Am bedeutendsten war dieses in Pest der Fall, wo wir auch im verflossenen Winter an die äusserste Grenze der Leistungsfähigkeit unseres Werkes gelangten.

Um für den weiter zunehmenden Gasbedarf in umfassender Weise und auf lange Zeit hinaus Sorge zu tragen und um gleichzeitig den Vortheil der leichteren Speisung des weitläufigen Röhrennetzes zu erzielen, wollten wir gleich, statt Zubauten an unserem bestehenden Gaswerke vorzunehmen, ein zweites Gaswerk auf einem zu diesem Zwecke angekauften Grunde am anderen Ende der Stadt, an der äusseren Waitznerstrasse, errichten.

Dem Grundsatze huldigend, unseren Vortheil mehr in der Vergrösserung des Absatzes, als in hohen Preisen zu suchen und von dem Wunsche beseelt, auch die Gasconsumenten an dem Nutzen der weiteren Ausdehnung der Beleuchtung theilnehmen zu lassen, erboten wir uns auch zur Herabsetzung des Gaspreises vom 1. Januar 1869 angefangen, wenn uns dafür eine entsprechende Verlängerung der Concession bewilligt würde. — Dieser Vorschlag gewährte offenbar dem Publicum den grossen Vortheil einer sogleichen bedeutenden Ersparniss an den Kosten der Beleuchtung, während der Nutzen der Concessions-Verlängerung für uns erst nach dem Jahre 1881 eingetreten wäre, bis zu welcher Zeit wir das Recht haben, die gegenwärtigen Gaspreise aufrecht zu erhalten. — Die speciellen Fachcommissionen des Gemeinderathes erkannten auch den Werth unserer Vorschläge vollkommen, und trugen deren Genehmigung an; nichtsdestoweniger erhoben sich auch Stimmen dagegen und die Folge davon war, dass unsere Anträge nicht angenommen wurden, weder der wesentlichere, bezüglich der Gaspreisermässigung, noch der eigentlich davon unabhängige, wegen der Erbauung des Aushilfswerkes. Beides liegt aber so sehr im allgemeinen

Interesse und wir hegen so viel Vertrauen in den aufgeklärten Sinn der städtischen Repräsentanz, dass wir nicht daran zweifeln, dass unsere Anträge, wenn nicht gleich, doch später Annahme finden werden.

Um indessen zu verhüten, dass die verzögerte Errichtung der Aushilfsanstalt auf die Regelmässigkeit des Beleuchtungsdienstes nachtheilig einwirken könne, schritten wir gleich zur Aufstellung eines vierten Gasbehälters und zur Vermehrung der Oefen in unserem bestehenden Werke; diese Arbeiten sind nahezu vollendet, und ist dadurch für die Befriedigung der voraussichtlichen Zunahme des Gasverbrauches in der nächsten Zeit gesorgt.

Aehnliche Unterhandlungen hatten wir mit der Linzer Gemeinde, welche eine Erweiterung des Strassenbeleuchtungs-Rayons von uns verlangt hatte. Wir erklären uns bereit, dieselbe auszuführen und gegen eine zehnjährige Conesssions-Verlängerung gleichzeitig auch die Gaspreise zu ermässigen. Die Gemeinde erkannte die Vortheile unserer Anträge für Stadt und Publikum, und ertheilte uns die verlangte Verlängerung des ausschliesslichen Privilegiums bis zum Jahre 1903, wogegen wir die vereinbarte Canalisations-Erweiterung innerhalb zweier Jahre vornehmen und den Gaspreis für Private am 1. Januar 1869 auf fl. 5. 50 pr. 1000 c' herabsetzen werden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Ausfall im Preise durch vermehrten Gasabsatz ausgeglichen werden wird. Die Concessions-Verlängerung sichert uns aber den längeren ungestörten ausschliesslichen Betrieb und erleichtert die Amortisirung des Capitals.

In Smichow gedenken wir ebenfalls ähnliche Anträge zu stellen und hoffen, dass uns auch dort gelingen werde, ein für beide Theile günstiges Uebereinkommen zu treffen.

Der Betrieb aller unserer Anstalten ging auch im verflossenen Jahre ohne die geringste Störung von Statten. Der einzige Unfall, den wir zu beklagen haben, war die Unterbrechung der Beleuchtung von Urfahr auf wenige Tage, in Folge des durch das Sinken eines Schleppschiffes der Donaudampfschifffahrts-Gesellschaft verursachten Einsturzes eines Theils der Linzer Donaubrücke im vergangenen Monat Mai.

Wir konnten jedoch den grössten Theil der miteingestürzten Gasröhren retten und hoffen für den ganzen, übrigens erheblichen Schaden, auf Grund der im Zuge befindlichen gerichtlichen Untersuchung, vollen Ersatz zu erhalten.

Ueber die Gebahrung der einzelnen Gaswerke haben wir Ihnen Folgendes zu bemerken:

Gaswerke Pest Ofen. Die Zahl der Gasflammen nahm im vergangenen Jahre wieder ansehnlich zu.

Es brannten am 1. Juli

1867:	1528	Strassenflammen in Pest.	1868: 1553	Zunahme	25
	364	„ „ „ Ofen.	367	„	3
	23145	Privat- „ „ Pest	25074	„	1929
	3511	„ „ „ Ofen.	3825	„	314
zusammen	28548		30819		2261
				gleich	7,95%

In noch grösserem Verhältnisse stieg der Gasverbrauch und folglich die Production der beiden Werke.

Im Jahre 1866/67 wurden producirt

in Pest	91,814,000 c',	verkauft	89,216,000 c' Gas
„ Ofen	14.355,000 „	„	11.467,000 „ „
zusammen	106,169,000 c'		100,683,000 c'.

Im Jahre 1867/68 belief sich die Production

in Pest auf	107,297,000 c',	der Verkauf auf	100.726,000 c'
„ Ofen „	16,304,000 „	„	15,285,000 „
zusammen	123,601,000 c'		116.011,000 c'
Zunahme	17,432,000 c'		15,328,000 c'
gleich	16,41%		15,22%

Diese Erfolge haben alle unsere Erwartungen übertroffen, und desshalb sahen wir uns genöthigt, um dem weiter zunehmenden Gasbedarfe zu genügen, die obenerwähnten Erweiterungen in der Pester Anstalt vorzunehmen.

Die Fabrikation war in beiden Werken befriedigend, gleichfalls der Absatz der Nebenerzeugnisse, namentlich hat der ziemlich strenge Winter den Coaksverkauf begünstigt.

Das Gaswerk **L i n z - U r f a h r**, welches im vorigen Betriebsjahre stationär geblieben war, hat seitdem wieder einen, wenngleich nicht bedeutenden Schritt vorwärts gethan. Sowohl die Flammenzahl als der Gasconsum haben zugenommen.

Es waren auf Gas eingerichtet

am 1. Juli 1867:	404	Strassenflammen	in Linz, 1868:	404
	39	" "	" Urfahr	39
	3769	Privat- "	" Linz	3870
	389	" "	" Urfahr	389
Zusammen	4601			4702

Zuwachs 101 Flammen, gleich 2,19%.

Die Production betrug

	Production		Absatz
1866/67:	13,205,000 c',	der Absatz	12,471,000 c' Gas
1867/68:	13,577,000 "	"	12,810,000 " "
Zunahme	372,000 c'		339,000 c'
	2,81%		2,71%

Durch die gegenwärtig in der Ausführung begriffene Erweiterung des Röhrennetzes wird auch das Absatzgebiet vergrössert, und die Preisermässigung dürfte ebenfalls nicht ohne Einfluss auf die bis jetzt sehr sparsame Benützung des Gases von Seite des Publicums bleiben. Da auch die Zufahrtstrasse zum Bahnhofe mit Gas beleuchtet wird, so steht zu erwarten, dass die Direction der Elisabethbahn sich endlich entschliessen wird die Gasbeleuchtung in ihren Linzer Bahnhof einzuführen.

Der Betrieb des Gaswerkes war regelmässig, der Coaksverkauf leichter als in den früheren Jahren.

Das Gaswerk in **S m i c h o w**, dessen Thätigkeit hauptsächlich von jener der industriellen Etablissements des Orts abhängt, hat gleichzeitig mit diesen ein sehr reges Leben entfaltet.

Die Flammenzahl war

	Strassen-	Privatflammen,	zusammen	
am 1. Juli 1867:	81	4150	4231	Gasflammen
" 1. " 1868:	85 "	4337 "	" 4422	"
Zuwachs	4	187	191	"
			gleich 4,51%	

Die Production betrug

	Production		Absatz
1866/67:	8,145,000 c',	der Absatz	7,537,000 c' Gas
1867/68:	10,112,000 "	"	9,357.000 " "
Zunahme	1,967,000 c'		1,820,000 c' Gas
	24,14%		24,14%

Der Betrieb gab günstige Resultate, die Nebenproducte wurden rasch verkauft.

Das Gaswerk **R e i c h e n b e r g** hatte auch im vorigen Jahre einen Fortschritt gethan, es ist desshalb die Zunahme in der diessjährigen Periode nicht so bedeutend wie in Smichow; die Ergebnisse sind jedoch nicht minder befriedigend.

Reichenberg hatte

	Strassen-	Privatflammen,	zusammen	
am 1. Juli 1867:	237	4755	4992	Gasflammen
" 1. " 1868:	238 "	4959 "	" 5197	"
Zunahme	1	204	205	"
			gleich 4,10%	

Producirt wurden

	Producirt		Verkauft
1866/67:	8,399,000 c',	verkauft	7,771,000 c' Gas
1867/68:	9,375,000 "	"	8,545,000 " "
Zunahme.	976,000 c'		774,000 c' "
	11,62%		9,96%

Sämmtliche Gaswerke zusammenfassend ergibt sich folgende Totalflammenzahl und Production:

	Flammenzahl am 1. Juli 1868.		Production 1867/68.
Pest	26,627		107,297,000 c' Gas
Ofen	4,192		16,304.000 „ „
Linz-Urfahr	4,702		13,577,000 „ „
Smichow	4,422		10,112,000 „ „
Reichenberg	5,197		9,375,000 „ „
zusammen	45,140		156,665,000 c'
1. Juli 1867	42,372	1866/67	155,918,000 c'
Zunahme	2,768		20,747,000 c'
	6,52%		15.26%.

Die Production und demnach der Verbrauch haben in viel grösserem Massstabe zugenommen, als die Flammenzahl, wie diess genauer aus der folgenden Tabelle über den durchschnittlichen Gasverbrauch der Flammen in den verschiedenen Städten ersichtlich ist:

Durchschnittlicher Verbrauch einer Flamme:

	Strassen-	Privatbeleuchtung	Total	Total 1866/67
Pest	13.038 c'	3,308 c'	3,886 c'	3,657 c'
Ofen	7,978 „	3,340 „	3,756 „	3,175 „
Linz-Urfahr	11.031 „	1,869 „	2,736 „	2,695 „
Smichow	11,096 „	1,986 „	2,160 „	1,803 „
Reichenberg	4,991 „	1,506 „	1,666 „	1.588 „

Totaldurchschnitt aller Gaswerke zusammen 3311 c' pr. Flamme gegen 3081 c' im Jahre 1866 67.

Wir legen Ihnen nun den Rechnungsabschluss des verflossenen elften Betriebsjahres 1867/68 vor:

Einnahmen:

Uebertrag aus dem Betriebsjahre 1866/67	fl.	673.82
Brutto-Erträgniss der fünf Gaswerke zu Pest, Ofen, Linz, Smichow und Reichenberg	„	341,399.22
Actien-Umschreibungsgebühren	„	35 50
	fl.	342,108.54
Uebertrag	fl.	342,108.54

Ausgaben:

Interessen an die Actionäre und auf die sonstigen Passiva	fl	118,987.77	
Bankprovisionen	„	361.85	
Reisekosten	„	550.—	
Gehalte bei der Centralverwaltung	„	2,650.—	
Stempel- uud andere Gebühren	„	1470.73	
Druck- und Insertionskosten	„	505.21	
Kanzlei-Uukosten, Briefporti und Abnützung der Kanzleieinrichtung in Triest	„	711.36	
Quote zum Amortisationsfonde der Gaswerke	„	21,504.44	
			fl. 146,741.36
bleibt Reinertrag			fl. 195,367.18
von welchen wir Ihnen vorschlagen			fl. 191,979.17

nach Vorschrift des §. 54 der Statuten wie folgt zu vertheilen:

10%	in den Reservefond	fl.	19,197.92
6%	Emolumente an die sechs Directoren	„	11,518.75
12%	Tantième des technischen Oberleiters	„	23,037 50
72%	zur Tilgung der Maierschen Tantième	„	2,100.—
	Superdividende auf 9075 Actien à fl. 15	„	136,125.—
	und den Rest von	fl.	3,388.01

auf neue Rechnung vorzutragen.

Die Zunahme des Brutto-Erträgnisses der Gaswerke gegen das Jahr 1866/67 beträgt fl. 31,999.61, es fand aber gleichzeitig eine Verminderung der Ausgaben um fl. 6344.34 Statt, und so stellt sich die wirkliche Besserung des Reinertrages auf

fl. 38,343.95 gleich 24,53%, wodurch es möglich wird, dass trotzdem in diesem Jahre auch die jüngst ausgegebenen 1200 neuen Actien zum ersten Male an dem Gewinn Theil nehmen, dennoch eine um fl. 1 pr. Actie höhere Superdividende als im vorigen Jahre zur Vertheilung gelangt. Einschliesslich der bezahlten 5% Interessen erhalten die Actionäre fl. 25 p. Actie, gleich 12½%.

Bei der Bewerthung der Geräthschaften und Vorräthe in den Specialbilanzen sind wir auch diesmal mit strenger Genauigkeit vorgegangen, es wurden abermals reichliche Abschreibungen vorgenommen und die in unserem vorigjährigen Berichte erwähnten besonderen Reserven für die offenen Ausstände ferner vermehrt.

Der Reservefond erhöht sich auf fl. 89,805.49, der Amortisationsfond auf fl. 158,069.42, beide Fonds zusammen, welche unsere Reserven für unvorhergesehene Fälle und für die Abnützung der Gaswerke bilden, belaufen sich auf fl 247,874.91 gleich 13,65% des Actiencapitals.

Diese bedeutenden Reserven geben uns die Mittel zu den in Pest und Linz unternommenen Erweiterungen, und auch im Falle der Erbauung der projectirten neuen Anstalt in Pest werden zum grössten Theile die vorhandenen Fonds ausreichen.

Der Vermögensstand der Gesellschaft am 30. Juni 1868 war folgender:

Activa:

Gaswerk Pest, Saldo seines Contos	fl.	1,313,702.92
„ Ofen, „ „ „	„	280,726.76
„ Linz, „ „ „	„	374 122 40
„ Smichow „ „ „	„	236,403 25
„ Reichenberg „ „ „	„	276,243.38
Geleistete Cautionen	„	3 900.—
Actienantheil in Reserve 7/16	„	87.50
Cassenbestand und Portefeuille	„	194,143.08
Kanzleieinrichtung in Triest	„	328 85
Verschiedene Forderungen	„	8,622.14
Maier'sche Tantième-Ablösungsconto	„	19,629.44
	fl.	2,707,909.72

Passiva:

Capital 9075 Actien à fl. 200			fl.	1,815,000.—
Prioritäts-Anlehen			„	379,848.—
Unbehobene Coupons und fällige Zinsen			„	91.117.55
Reservefond			„	89,805.49
Amortisationsfond			„	158,069.42
Ueberschuss: Dividende und Tantième	fl.	170,681 25		
Vortrag:	„	3,388·01		
			„	174,069.26
			fl.	2,707,909.72

Wir hegen die Hoffnung, dass diese Mittheilungen die Ueberzeugung in Ihnen befestigen werden, dass die Lage unseres Unternehmens fortdauernd sehr befriedigend bleibt, und wir allen Grund haben, eine fernere gedeihliche Entwicklung zu erwarten.

Nach beendetem Vortrage beantwortete der Vorsitzende noch eine Anfrage bezüglich des beim Einsturze der Donaubrücke in Linz erlittenen Schadens und hierauf las Herr R. Padoa in seinem und Herrn C. F. Burger's Namen folgenden Bericht:

„Die Unterzeichneten, in der vorigjährigen General-Versammlung zu Censoren für die Bilanz 1867/68 ernannt, haben von den glänzenden Ergebnissen dieses Betriebsjahres mit Vergnügen Kenntniss genommen, und bezeugen hiedurch, dass sie den von ihnen geprüften Rechnungsabschluss in jeder Hinsicht vollkommen genau und deutlich dargestellt gefunden haben, wesshalb sie nicht unterlassen können, ihr Lob darüber auszusprechen."

Triest, am 22. October 1868.

C. F. Burger.
R. Padoa.

Der Vorsitzende dankte den Herren Censoren und lud die Versammlung in Gemässheit des § 32 der Statuten ein, die vorliegende Jahresbilanz zu genehmigen.

Die Genehmigung wurde einstimmig ertheilt.

Gemäss der Punkte 3 und 4 der Einladung nahm dann die Versammlung die Wahl eines Directors, zweier Censoren und eines Ersatzmannes mittelst Stimmzettel vor, und es wurden

zum Director für die nächsten 6 Jahre Herr Elio Baron von Morpurgo mit 168 Stimmen,

zu Censoren für den Jahresschluss 1868/69 Herr C. F. Burger mit 178 und Herr R. Padoa mit 148 Stimmen,

zum Ersatzmanne der Censoren Herr V. Salem mit 150 Stimmen gewählt.

Schliesslich erfolgte die Verlosung von 50 Stück Prioritäts-Obligationen vom Anlehen des Jahres 1861 im Beisein des öffentlichen Notars Herrn Dr. Ferd. Batteghel, und es wurden folgende Nummern gezogen, welche planmässig am 1. November d. J. zur Tilgung gelangten.

Nr. 3. 19, 33, 41, 73, 100, 145 195, 264, 284, 337, 342. 529, 544, 631, 662, 677, 678, 809, 821, 919, 926, 1136, 1149, 1169, 1191, 1213, 1272, 1283. 1321, 1322, 1344, 1350, 1421, 1435, 1465, 1545, 1640, 1748, 1774, 1788, 1851, 1902, 1911, 1916, 2026, 2056, 2225, 2278, 2430.

Hiermit war die Tagesordnung erledigt und der Vorsitzende erklärte die Sitzung für aufgehoben.

Die Direction.

der allgemeinen österreichischen Gasgesellschaft.

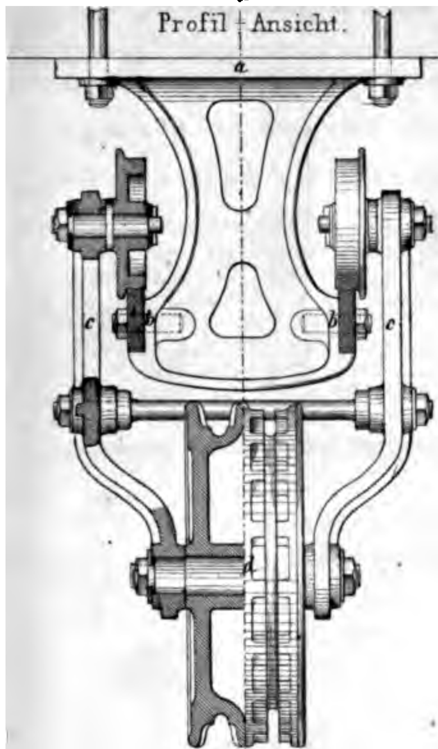
A. Daninos. F. von Gossleth. H. von Lutteroth. E. von Morpurgo.
P. von Revoltella. J. B. von Scrinzi.

Kgl. Hofbuchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn in München. — Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Hebevorrichtung mit Differential-Flaschenzug zu den Reinigern für die Gasanstalt Weimar.

$\frac{1}{6}$ nat. Grösse.

Fig. 1.



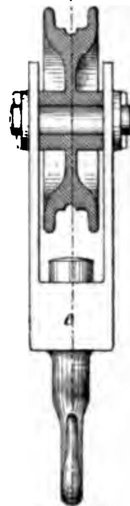
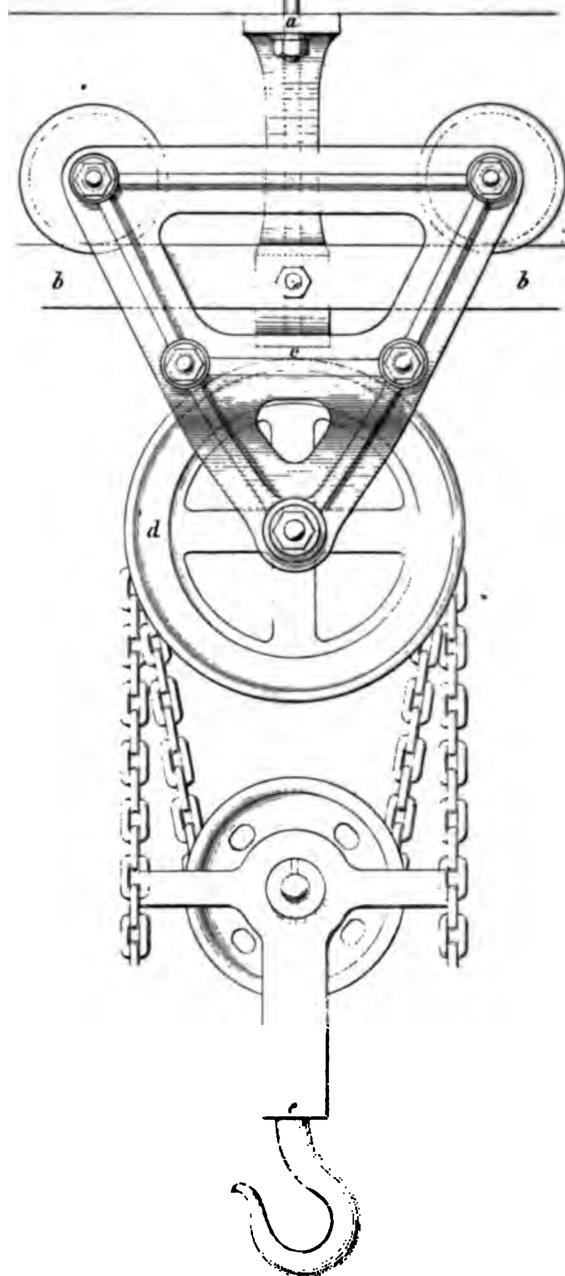
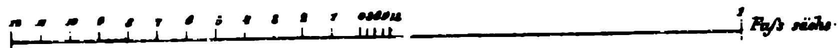


Fig. 2.

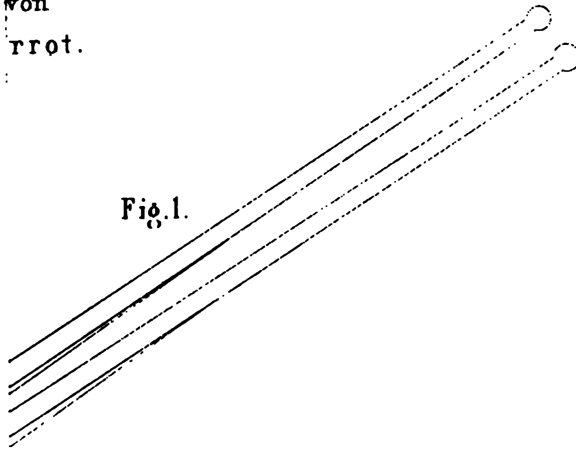


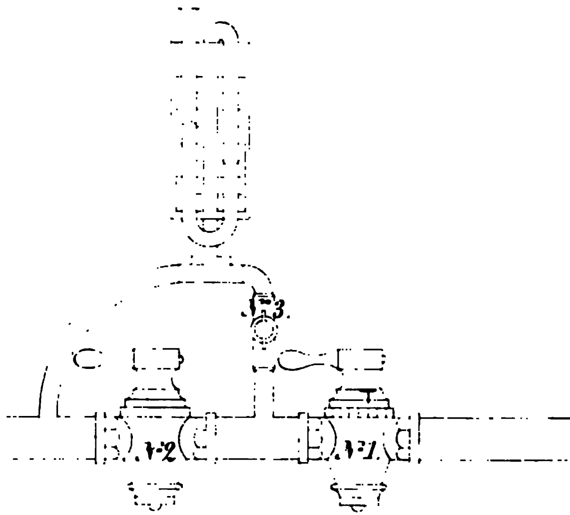


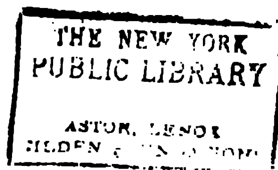
hmelzofen

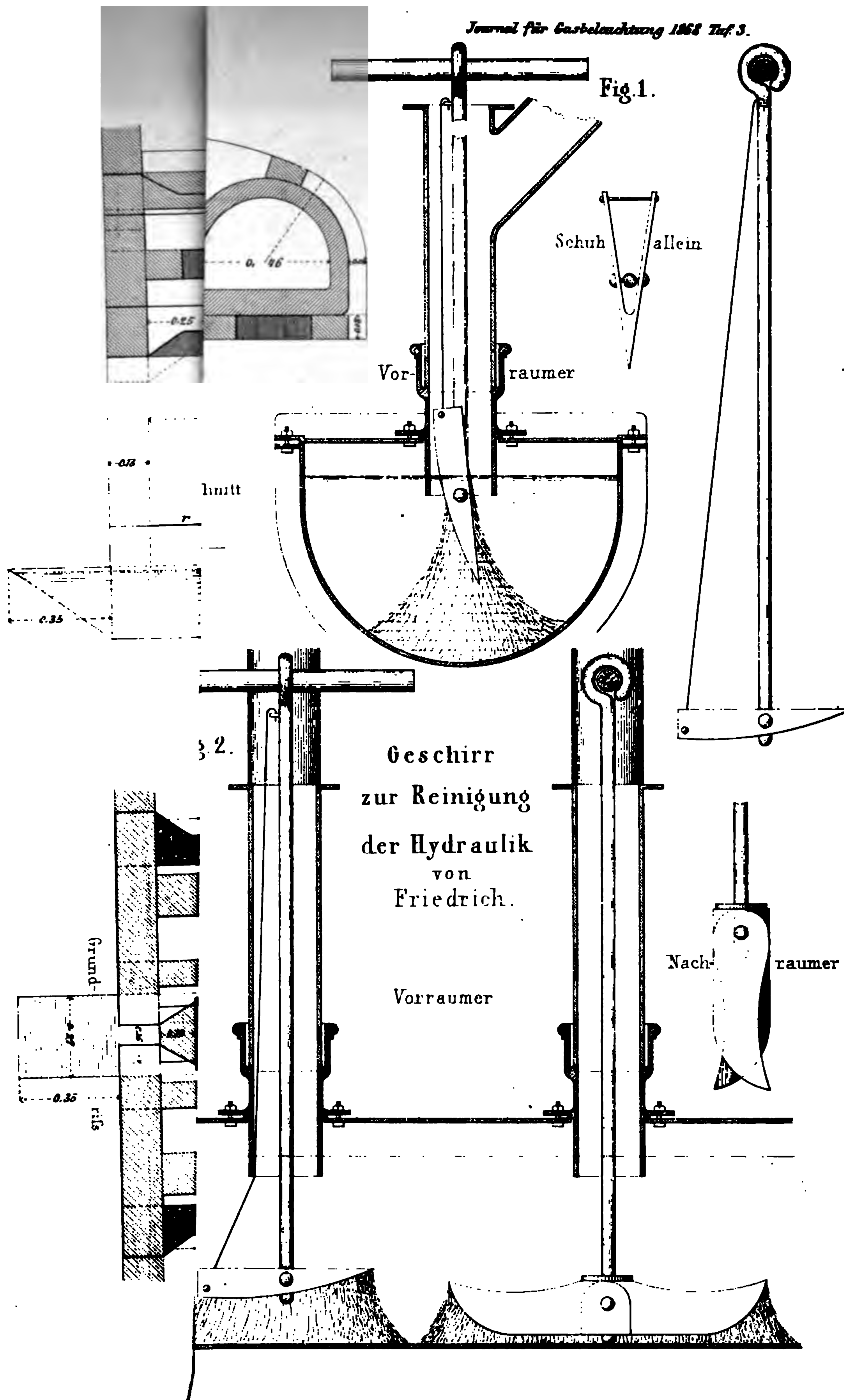
von

rrot.

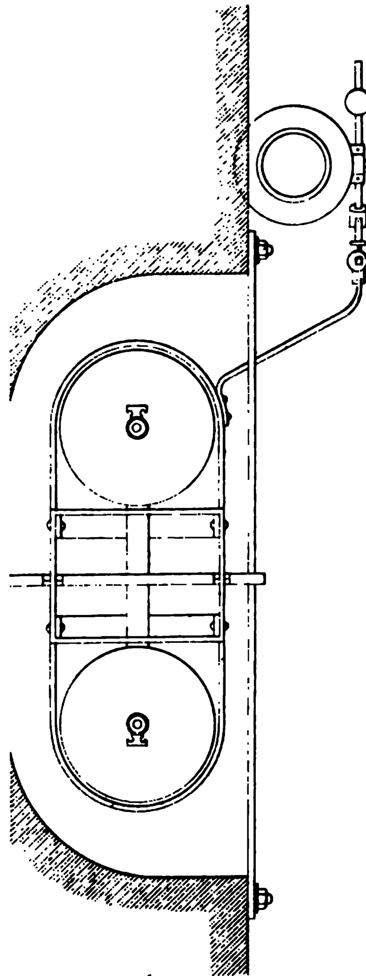


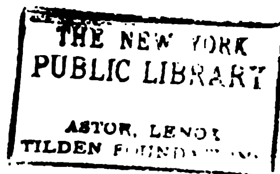





Fig. 1.
Schuh allein
Vor- raumer
Fig. 2.
Geschirr
zur Reinigung
der Hydraulik
von
Friedrich.
Vorraumer
Nach- raumer
Grund- riss
0.35
0.25

1/10 der nat. Grösse.





Apparat
zur Aufzeichnung des Druckes
von H: Raupp. jr

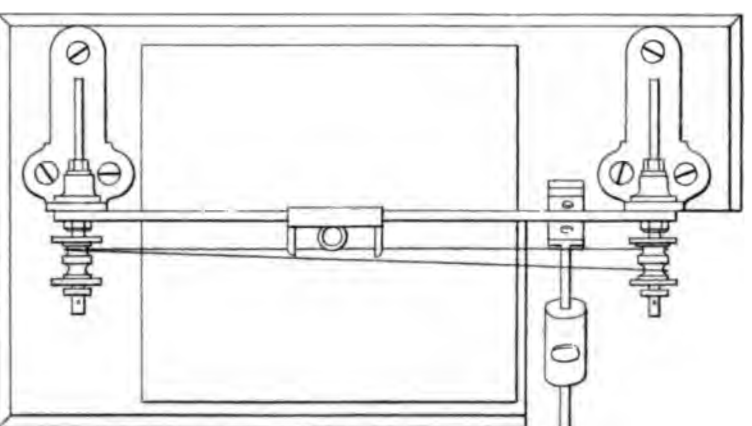


Fig. II.

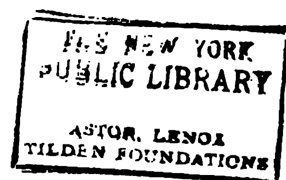
a

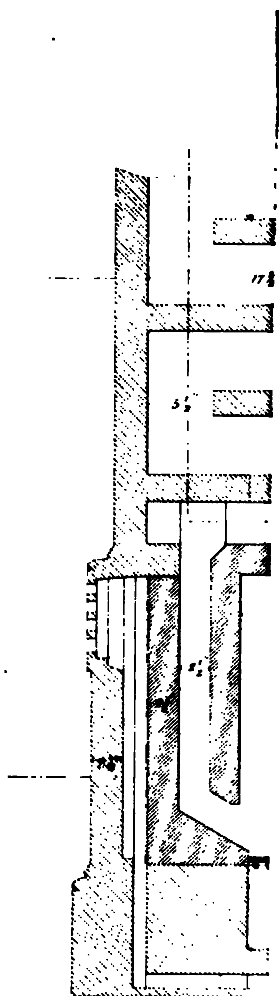
A

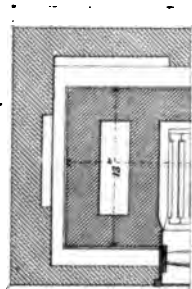
B

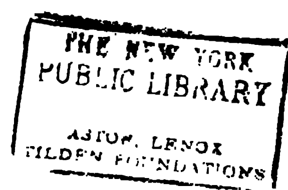
b

M = ⅓ d. n. G.

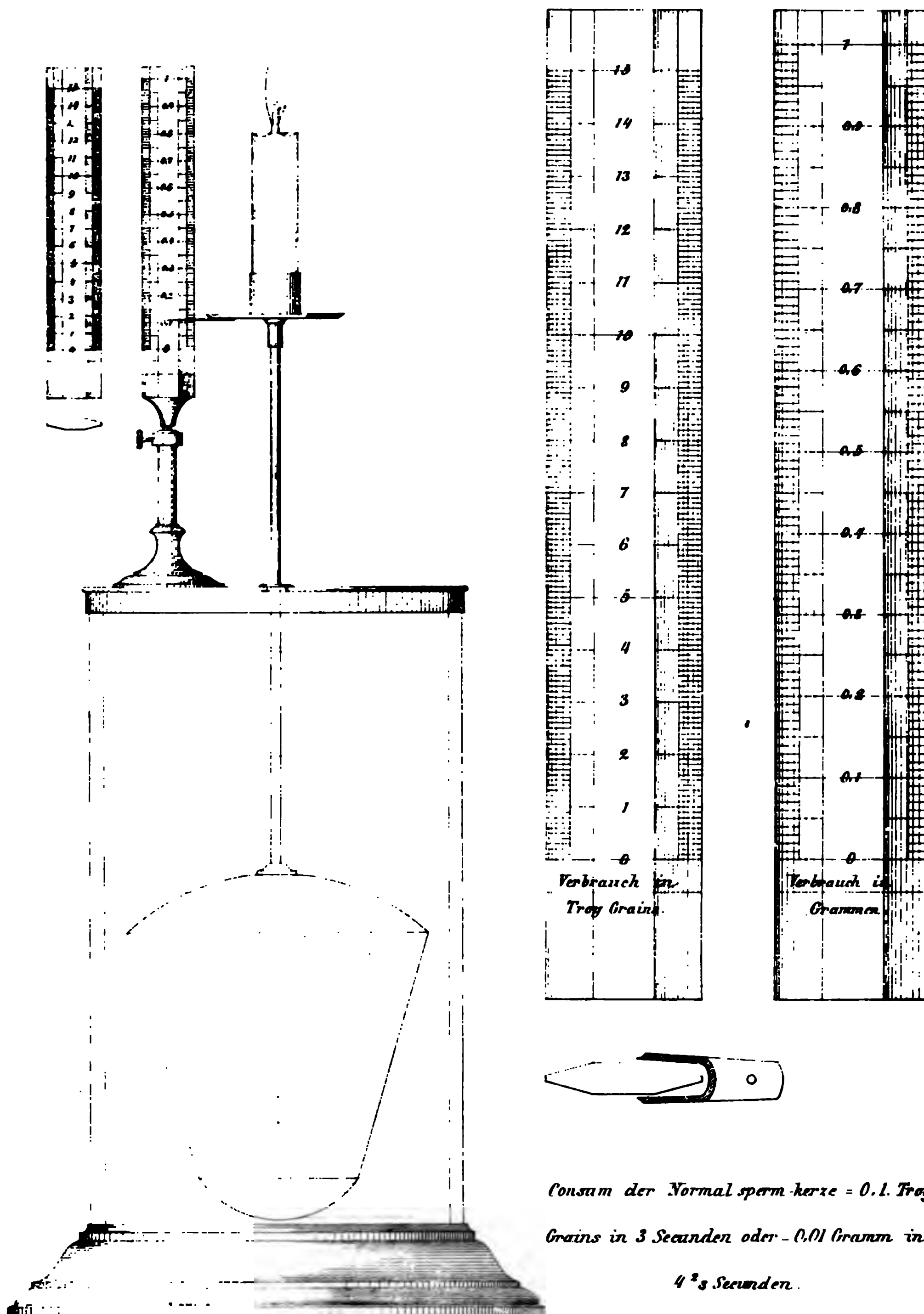




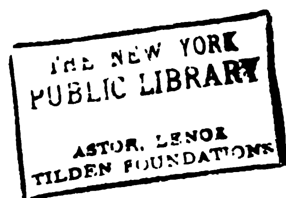



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

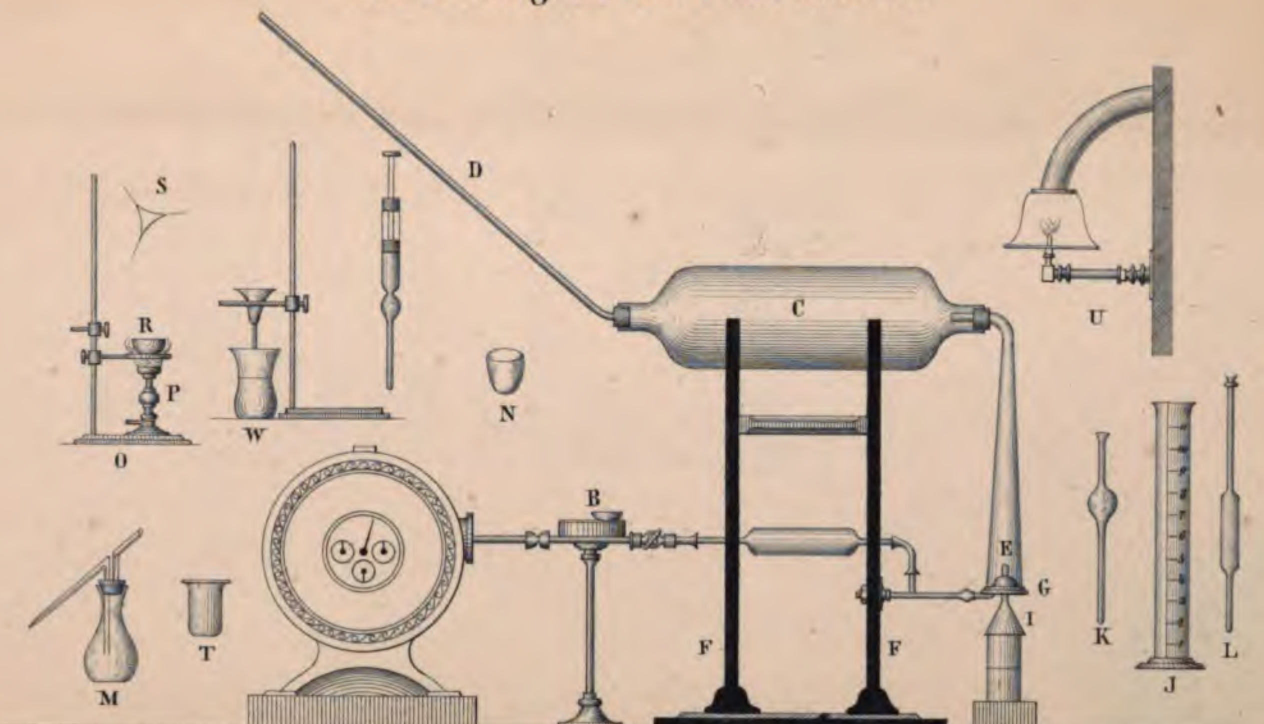
Aräometer-Kerzenwaage von S. Elster in Berlin.

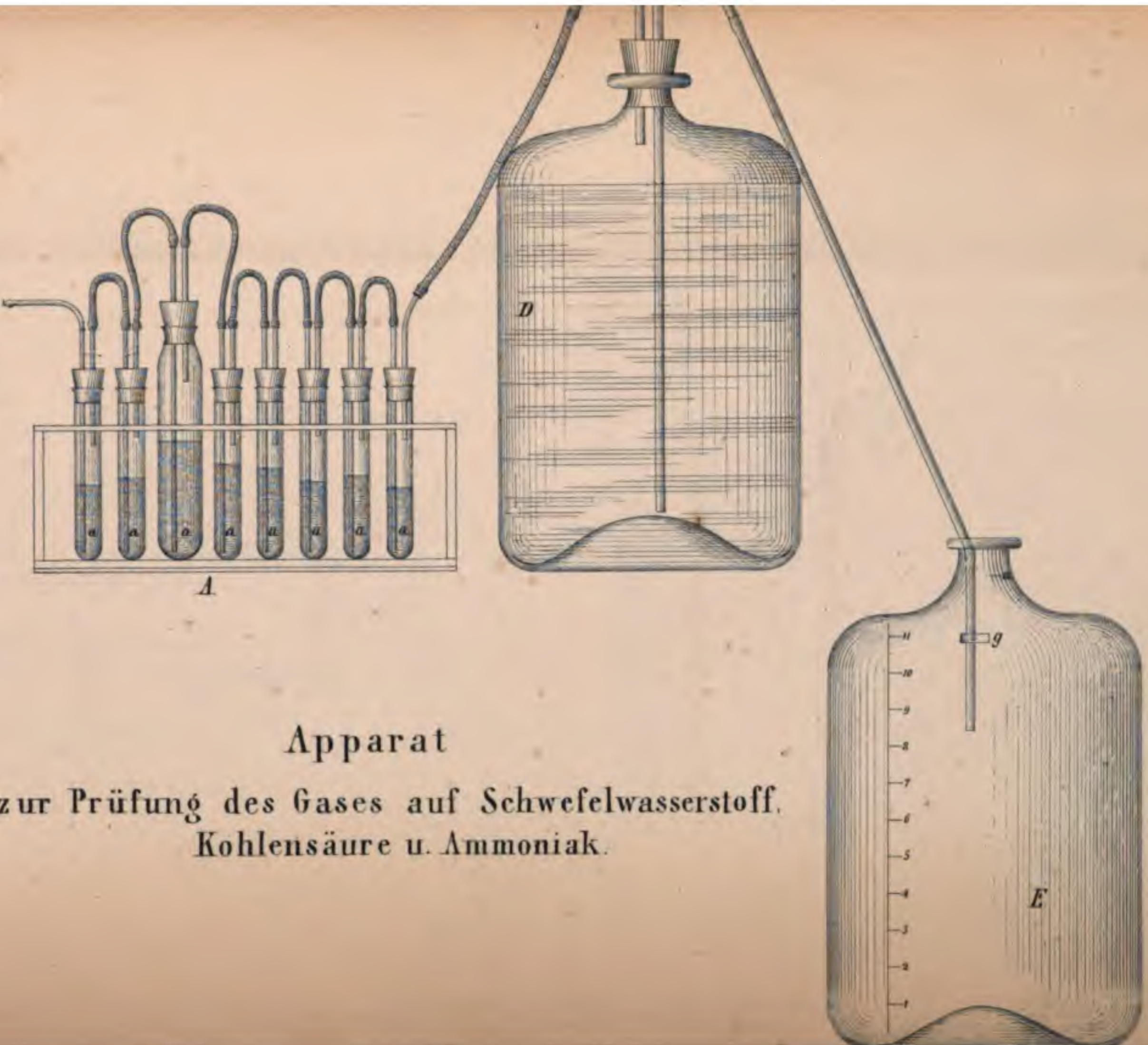


Consum der Normal sperm-kerze = 0.1. Troy Grains in 3 Secunden oder = 0,01 Gramm in 4 ²s Secunden.

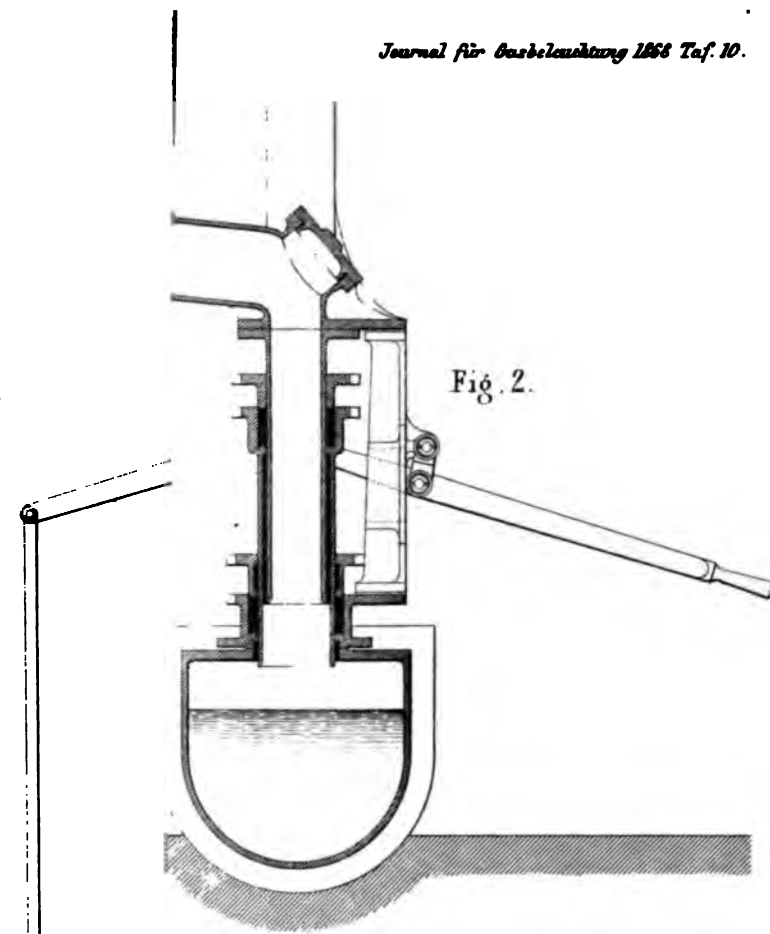


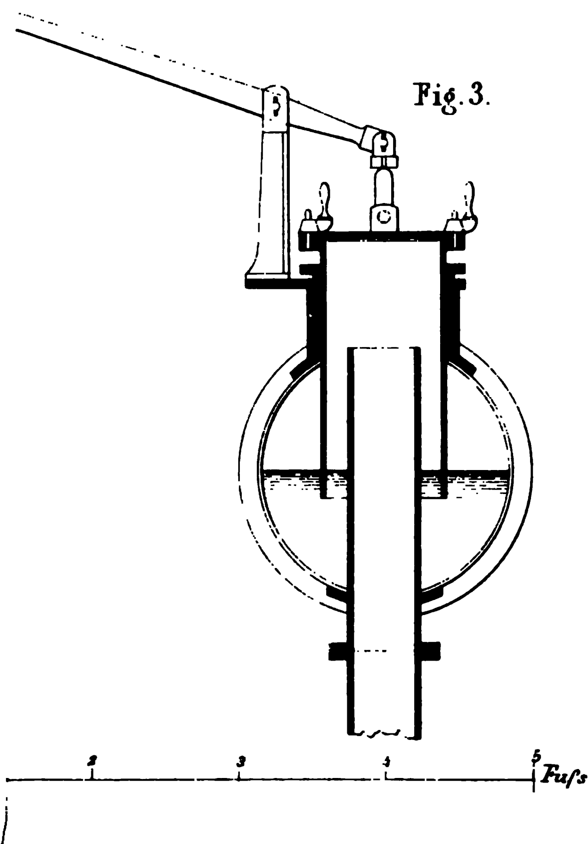
Apparat von Dr Letheby zur Prüfung des Gases auf Schwefel.

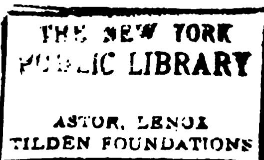


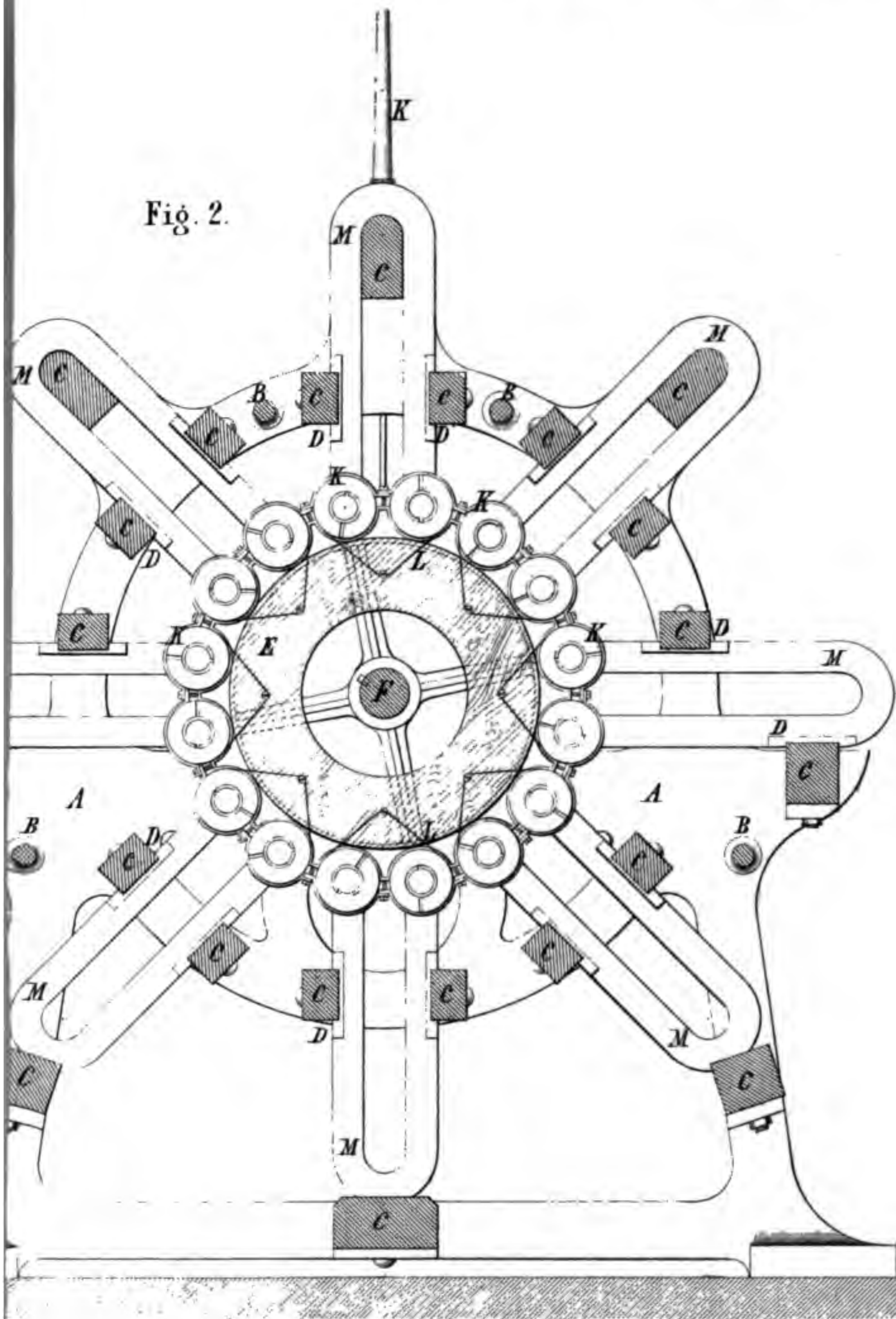


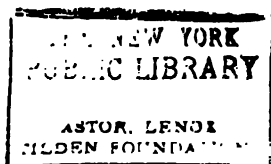
Apparat
zur Prüfung des Gases auf Schwefelwasserstoff, Kohlensäure u. Ammoniak.


Fig. 2.


Fig. 3.
2
3
4
5
Fuſs




Fig. 2.
K
M
C
B
D
E
F
L
A


NEW YORK
LIBRARY
ASTOR, LENOX

Serrinelektrischen Lichtes auf

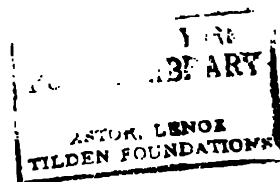
Fig. 9.

Fig. 7.

Fig. 11.

Fig. 6.

-elektri-
rapparat.


ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

